

# REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Union Discipline Travail



Université Jean Lorougnon Guédé



Année Académique

2021-2022

## MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de

### MASTER

**Bioressources et Agronomie**

**Option : Foresterie**

Par

**DOH Shallum Grace Esther**

Numéro d'ordre

107 /2022

### THEME :

**Evaluation de la diversité de la flore lianescente  
des agrosystèmes à cacaoyers riverains du Parc  
National de Tai: cas du secteur de Djapadji (Sud-  
Ouest de la Côte d'Ivoire)**

Date de soutenance : 01/10/2022

#### Jury

M. BEUGRE Grah Avit Maxwell ; Professeur Titulaire ; UJLoG, **Président**

M. KOUASSI Kouadio Henri ; Professeur Titulaire ; UJLoG, **Directeur Scientifique**

M. VOUI Bi Bianuvrin Noël Boué ; Maître-Assistant ; UJLoG, **Encadreur**

M. DRO Bernadin ; Maître-Assistant ; UJLoG, **Examineur**

# DEDICACE

A

Mon père Zamblé Bì Ta Paulín Doh  
et  
Ma mère Gynany José

Pour tous les efforts et les sacrifices dans la réussite de ma  
formation et de mon éducation

# REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du stage de fin de cycle de Master de Bioressources-Agronomie, option Foresterie. Au terme de ce stage d'initiation à la recherche, je tiens à remercier vivement tous ceux, qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Que ces personnes trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

Je tiens à témoigner toute ma reconnaissance à Madame TIDOU Abiba Sanogo épouse KONE, Professeur Titulaire de Toxicologie, Présidente de l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour avoir autorisé mon inscription au sein de cette institution.

A Monsieur KONE Tidiani, Professeur Titulaire d'Hydrobiologie, Vice-Président Chargé de la Pédagogie, de la vie Universitaire, de la Recherche et de l'Innovation technologique à l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour ses encouragements et ses conseils.

Mes remerciements vont également à l'endroit de Monsieur AKAFFOU Doffou Sélastique, Professeur Titulaire de Génétique, Vice-Président Chargé de la Programmation, de la Planification et des Relations Extérieures de l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour ses conseils.

Merci également à Madame TONESSIA Dolou Charlotte, Maître de Conférences de Physiologie Végétale, Directrice de l'UFR Agroforesterie à l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour avoir accepté mon inscription en Master Bioressources et Agronomie.

J'adresse mes remerciements à Monsieur SOUMAHIN Francis Eric, Maître-Assistant, Responsable du parcours Bioressources Agronomie de l'UFR Agroforesterie à l'Université Jean LOROUGNON GUEDE, pour ses conseils et sa disponibilité.

Je remercie les membres du jury pour avoir accepté de juger ce travail en vue d'améliorer sa qualité.

J'exprime également mes remerciements à Monsieur KOUASSI Kouadio Henri, Professeur Titulaire de Biologie et Ecologie Végétale, pour avoir accepté la direction scientifique de ce travail et pour sa disponibilité, ses orientations et sa contribution lors des identifications des espèces.

Je tiens à remercier mon encadreur, Monsieur VOUI Bi Bianuvrin Noël Boue, Maître-Assistant de Biologie et Ecologie Végétale, pour son implication dans ce travail, son avis critique et sa disponibilité.

J'adresse mes sincères remerciements à Monsieur TONDOSSAMA Adama, Directeur général de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) pour m'avoir autorisé à faire mes travaux de recherche dans le Parc National de Tai.

J'exprime également mes remerciements à Monsieur DIARRASSOUBA Abdoulaye, Directeur de la Zone Sud-Ouest de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves pour ces conseils tout le long de mon stage.

J'adresse mes sincères remerciements à Monsieur DRO Bernadin, Maître-Assistant de Biologie et Ecologie Végétale, pour son aide et sa disponibilité dans ce travail.

Mes remerciements vont également à l'endroit de Monsieur GNANDET Freddy Donald pour m'avoir aidé sur le terrain pendant la phase de collecte de données dans le secteur de Djapadji.

# TABLE DES MATIERES

|  | Pages |
|--|-------|
| DEDICACE.....  | i     |
| REMERCIEMENTS .....                                    | ii    |
| TABLE DES MATIERES .....                               | iv    |
| SIGLES ACRONYMES ET ABREVIATIONS .....                 | vi    |
| LISTE DES TABLEAUX.....                                | viii  |
| LISTE DES FIGURES .....                                | ix    |
| LISTE DES ANNEXES .....                                | x     |
| INTRODUCTION.....                                      | 1     |
| Première partie : Généralités .....                    | 3     |
| 1. Généralités sur le Parc National de Tai .....       | 3     |
| 1.1. Présentation du Parc National de Tai .....        | 3     |
| 1.2. Relief et sol.....                                | 4     |
| 1.3. Climat .....                                      | 5     |
| 1.4. Hydrographie.....                                 | 5     |
| 1.5. Végétation et flore .....                         | 6     |
| 1.6. Faune .....                                       | 6     |
| 1.7. Population et activités économiques .....         | 7     |
| 2. Généralités sur les lianes .....                    | 7     |
| 2.1. Caractères généraux des lianes.....               | 7     |
| 2.2. Importance des lianes .....                       | 8     |
| 3. Généralités sur les agrosystèmes .....              | 8     |
| 3.1. Systèmes Agroforestiers.....                      | 8     |
| 3.2. Systèmes agroforestiers à base de cacaoyers ..... | 9     |
| Deuxième partie : Matériel et Méthodes .....           | 10    |
| 1. Matériel .....                                      | 10    |
| 1.1. Matériel biologique .....                         | 10    |

|  |    |
|--|----|
| 1.2. Matériel technique.....   | 10 |
| 1.3. Outils de traitement .....  | 10 |
| 2. Méthodes d'étude .....  | 11 |
| 2.1. Collecte des données .....  | 11 |
| 2.2. Méthodes de traitement de données .....   | 12 |
| Troisième partie : Résultats et Discussion .....   | 19 |
| 1. Résultats .....   | 19 |
| 1.1. Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de cacao de Djapdji .....                | 19 |
| 1.2. Diversité floristique des lianes des agrosystèmes et du Parc National de Taï .....            | 22 |
| 1.3. Etat de conservation des lianes du Parc National de Taï et des Agrosystèmes de Djapagji ..... | 30 |
| 2. Discussion .....  | 32 |
| Conclusion, Perspectives et Recommandations .....  | 36 |
| Références .....   | 37 |
| ANNEXES  |    |

# SIGLES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

## **Types biologiques**

Ch : chaméphyte (plante vivace de hauteur  $\leq 0,25$  m).

Epi : épiphyte

G : géophyte

Gr : géophytes rhizomateuses

h : herbacée vivace

H : hémicryptophyte

L : liane ligneuse

LmP : liane mésophanérophyte

Lmp : liane microphanérophyte

mP : mésophanérophyte (arbre ou liane de 8 à 32 m de hauteur)

MP : mégaphanérophyte (arbre ou liane de plus de 32 m de hauteur)

mp : microphanérophyte (arbuste de 2 à 8 m de hauteur)

np : nanophanérophyte (arbuste de 0,25 à 2 m de hauteur)

th : thérophyte

## **Affinités chorologiques**

GC : taxon de la région guinéo-congolaise (forêt dense humide)

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

GCW : taxon endémique du bloc forestier à l'Ouest du Togo, comprenant le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Liberia, la Sierra Leone, la Guinée Bissau, la Gambie et le Sénégal.

I : espèces introduites ou cultivées

SZ : taxon de la région soudano-zambézienne (savanes, forêts claires et steppes de cette région)

## **Autres**

C : Circonférence

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de carbone

D : Diamètre

DBH: Diameter at Breast Height (Diamètre à Hauteur de Poitrine)

GPS: Global Positioning System (Système de positionnement global)

PAG : Plan d'Aménagement et de Gestion

PNT : Parc National de Tai

SAF : Système Agroforestier

OIPR : Office Ivoirien des Parcs et Réserves

SODEFOR : Société de Développement des Forêts

UFR : Unité de Formation et de Recherche

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UJLoG : Université Jean Lorougnon Guédé

# LISTE DES TABLEAUX

|   | Pages |
|---|-------|
| <b>Tableau I:</b> Origine et sexe des cacaoculteurs de Djapadji .....                   | 19    |
| <b>Tableau II:</b> Répartition des intrants par les paysans .....                       | 21    |
| <b>Tableau III:</b> Diversité floristique des différents milieux .....                  | 22    |
| <b>Tableau IV:</b> Indices de diversité spécifique dans les différents milieux .....    | 26    |
| <b>Tableau V:</b> Aire basale et densité des lianes .....                               | 27    |
| <b>Tableau VI:</b> Répartition des espèces endémiques dans les différents milieux ..... | 31    |

# LISTE DES FIGURES

|   | Pages |
|---|-------|
| <b>Figure 1</b> : Carte du Parc national de Taï présentant les régions administratives .....                      | 3     |
| <b>Figure 2</b> : Situation géographique du secteur de Djapadji du Parc National de Taï .....                     | 4     |
| <b>Figure 3</b> : Diagramme ombro-thermique le département de San-Pedro de 1991 à 2021 .....                      | 5     |
| <b>Figure 4</b> : Dispositif de relevé de surface utilisé sur le terrain.....                                     | 12    |
| <b>Figure 5</b> : Répartition des producteurs de cacao par classe d'âge a Djapadji .....                          | 19    |
| <b>Figure 6</b> : Répartition des producteurs de cacao selon le mode d'acquisition des terres à<br>Djapadji ..... | 20    |
| <b>Figure 9</b> : Distribution des plantations en fonction des classes d'âge.....                                 | 21    |
| <b>Figure 10</b> : Spectre des familles des espèces inventoriées dans le PNT et dans les<br>agrosystèmes. ....    | 22    |
| <b>Figure 11</b> : Spectre des types biologiques .....  | 23    |
| <b>Figure 12</b> : Répartition des types biologiques dans le PNT et dans les agrosystèmes.....                    | 24    |
| <b>Figure 13</b> : Spectre des affinités chorologiques commun aux deux milieux (PNT et<br>agrosystèmes) .....     | 25    |
| <b>Figure 14</b> : Distribution des affinités chorologiques de chaque milieu.....                                 | 25    |
| <b>Figure 15</b> : Variation des indices de Shannon dans les agrosystèmes et dans le Parc national<br>de Taï..... | 26    |
| <b>Figure 16</b> : Variation des indices de Pielou dans les agrosystèmes et dans le Parc national de<br>Taï.....  | 26    |
| <b>Figure 17</b> : Répartition de la distribution des individus par classe de diamètre .....                      | 28    |
| <b>Figure 18</b> : Indice de valeur d'importance des espèces des agrosystèmes.....                                | 28    |
| <b>Figure 19</b> : Indice de valeur d'importance des espèces du Parc National de Taï.....                         | 29    |
| <b>Figure 20</b> : Indice de valeur d'importance des familles des agrosystèmes .....                              | 29    |
| <b>Figure 21</b> : Indice de valeur d'importance des familles du Parc National de Taï .....                       | 30    |

# LISTE DES ANNEXES

|   |    |
|---|----|
| <b>Annexe 1.</b> Fiche d'enquête auprès des paysans cultivateurs de Djapadji.....       | 42 |
| <b>Annexe 2.</b> Liste des espèces inventoriées dans les agrosystèmes de Djapadji ..... | 42 |
| <b>Annexe 3.</b> Liste des espèces inventoriées dans le Parc National de Tai.....       | 44 |

# **INTRODUCTION**

Les lianes sont des composantes essentielles des forêts tropicales. Elles contribuent entre 25 et 30 % de la densité des tiges ligneuses et représentent 12 à 40 % de la diversité végétale (Adou Yao *et al.*, 2005 ; Koffi, 2018 ; N'goran, 2019). Les lianes sont particulièrement adaptées à l'environnement forestier. Elles sont pour la plupart de tempérament héliophile, se reproduisent de préférence dans les chablis, au-dessus de la canopée des forêts matures. D'autres sont inféodées aux phases de succession forestières et aux écotones forêts/milieus plus ouverts (Schnitzler & Arnold, 2010). Elles représentent près de 10 % de la biomasse fraîche au-dessus du sol (Putz, 1984 ; Gehring *et al.*, 2004) et jusqu'à 40 % de la production foliaire (Koffi, 2018). Ce sont des plantes qui, en général, commencent leur vie comme des petits arbustes autoportants sur le terrain avant de s'appuyer, ensuite, sur d'autres plantes pour atteindre la lumière de la canopée supérieure (Ewango, 2010). Elles sont utiles dans la vie des populations humaines et animales d'où permettent à de nombreuses formes de vie animales de parcourir la hauteur des arbres sans parfois jamais descendre au sol et contribuent aussi fortement à l'équilibre de la biodiversité et à l'épanouissement de la faune (Schnitzer & Bongers, 2002).

En Afrique de l'Ouest, les lianes (ligneuses ou herbacées) occupent une place importante. En effet, leurs fruits sont très prisés dans l'alimentation (*owariensis*, *Uvaria chamae*, *Paullinia pinnata*, etc.), la pharmacopée (*Cissus populnea*) et l'artisanat (Ambé, 2011). Les produits dérivés des organes de nombreuses d'entre elles procurent des revenus non négligeables pour bon nombre de ménages sous les tropiques (Abalo *et al.*, 2011). Certaines lianes sont reconnues pour leurs vertus thérapeutiques et leurs usages ethno-médical (Eilu & Bukenya-Zirabab, 2004).

En Côte d'Ivoire, malgré leur importance dans la chaîne biologique, sociale, médicinale et alimentaire, les lianes sont détruites au détriment des activités agricoles. Le mode cultural, essentiellement basé sur le brûlis et les travaux sylvicoles forestiers par éclaircie, délianage et affaissage contribuent à la disparition des lianes. Depuis plusieurs décennies, le développement économique et social de la Côte d'Ivoire basé essentiellement sur l'agriculture a favorisé la dégradation du couvert forestier. Cela a ainsi entraîné la disparition de la flore lianescente. En effet, la superficie forestière qui était de 16 millions d'hectare en 1960 est passée à 2,97 millions d'hectare en 2021 (IFFN, 2021). Les activités agricoles et les grands travaux de développement tels que les routes, la construction, l'urbanisation, etc. ont sont les principales raisons (Bamba, 2010). De plus, dans les différentes plantations, la majorité des lianes sont considérés comme des plantes nuisibles à éliminer des travaux d'entretien (Bongers *et al.*, 2002 ; Parren, 2003).

Parmi les alternatives à la préservation de la flore lianescente, on note la création des parcs nationaux. Ce sont des zones de protection et de conservation durable de la biodiversité.

C'est le cas également du Parc National de Taï en son secteur Djapadji où foisonnent en périphérie de nombreuses activités agricoles riveraines notamment, cacaoyères, hevéicoles et bien d'autres. L'installation de ces agrosystèmes en périphérie constitue non seulement des menaces potentielles à la préservation du Parc, mais également un facteur contribuant à la disparition de la flore lianescente. Pourtant, la conservation ou l'introduction de ces espèces dans les agrosystèmes servirait de moyen de lutte biologique contre la dégradation et la perte de la fertilité des sols à cause de leur capacité à vite coloniser le milieu. Cela contribuerait ainsi à la de sécurité alimentaire des populations rurales (Koffi *et al.*, 2016), la contribution des lianes à la biodiversité des agrosystèmes demeure inconnue. Pourtant, cela représenterait une alternative crédible à la conservation de la biodiversité et au mécanisme de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (Bamba *et al.*, 2019 ; Koulibaly, 2019 ; Boko *et al.*,2020). Nous posons l'hypothèse que les lianes contribuent à la diversité biologique des agrosystèmes riverains du Parc National de Taï (PNT). L'objectif général de notre étude est de caractériser la flore lianescente des agrosystèmes du PNT sur la base de la diversité qualitative, quantitative et structurale afin de connaître leur possibilité de régénération en milieu anthropisé. Le but cette étude est de mettre en place des stratégies de gestion durable de la biodiversité des agrosystèmes riverains. Spécifiquement, il s'agit de :

- déterminer les caractéristiques sociodémographiques des producteurs de cacao à Djapadji ;
- évaluer la diversité de la flore lianescente des agrosystèmes riverains du PNT ;
- déterminer l'état de conservation de la flore lianescente des agrosystèmes riverains du PNT.

Ce présent mémoire s'articule autour de trois grandes parties. Outre l'introduction et la conclusion, la première partie est consacrée aux généralités. La deuxième partie présente le matériel et les différentes méthodes utilisées. Enfin, la troisième partie présente les résultats et la discussion.

# **Première partie : Généralités**

# 1. Généralités sur le Parc National de Tai

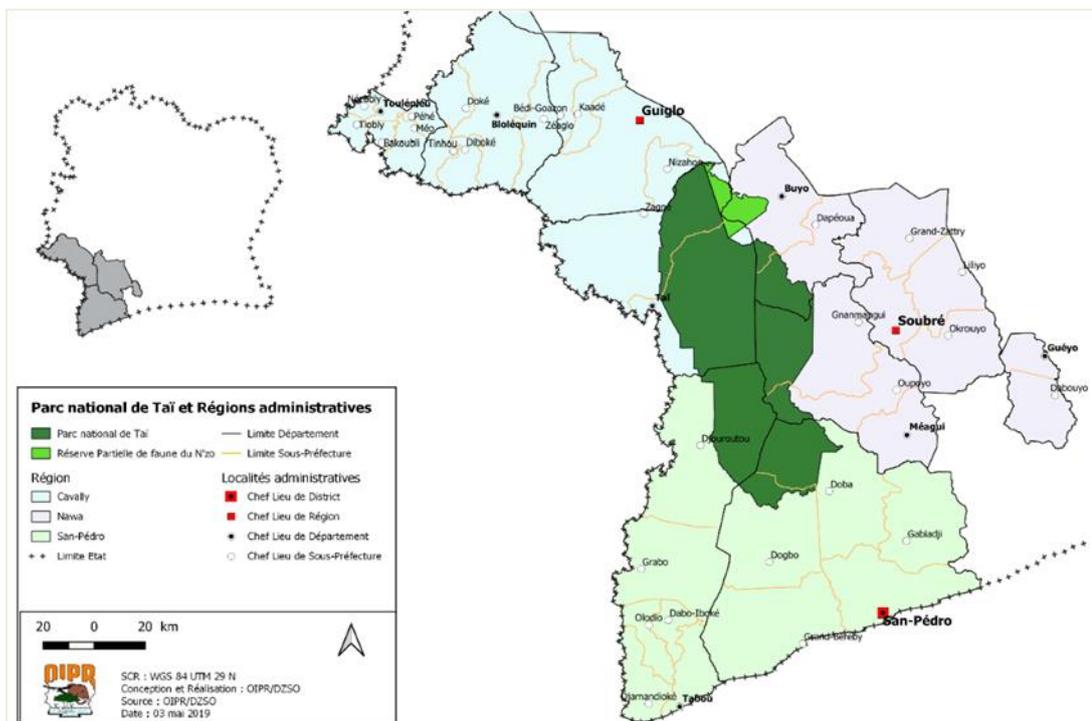
## 1.1. Présentation du Parc National de Tai

Le Parc national de Tai (PNT) constitue un bloc forestier qui couvre une superficie de 536016 ha. Il fait partie du réseau des aires protégées de Côte d'Ivoire dont il représente 25% de la superficie totale. Il est situé au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire dans l'interfluve Cavally-Sassandra (Riezebos *et al.*, 1994). Selon le découpage administratif de 2013, le PNT s'étend sur :

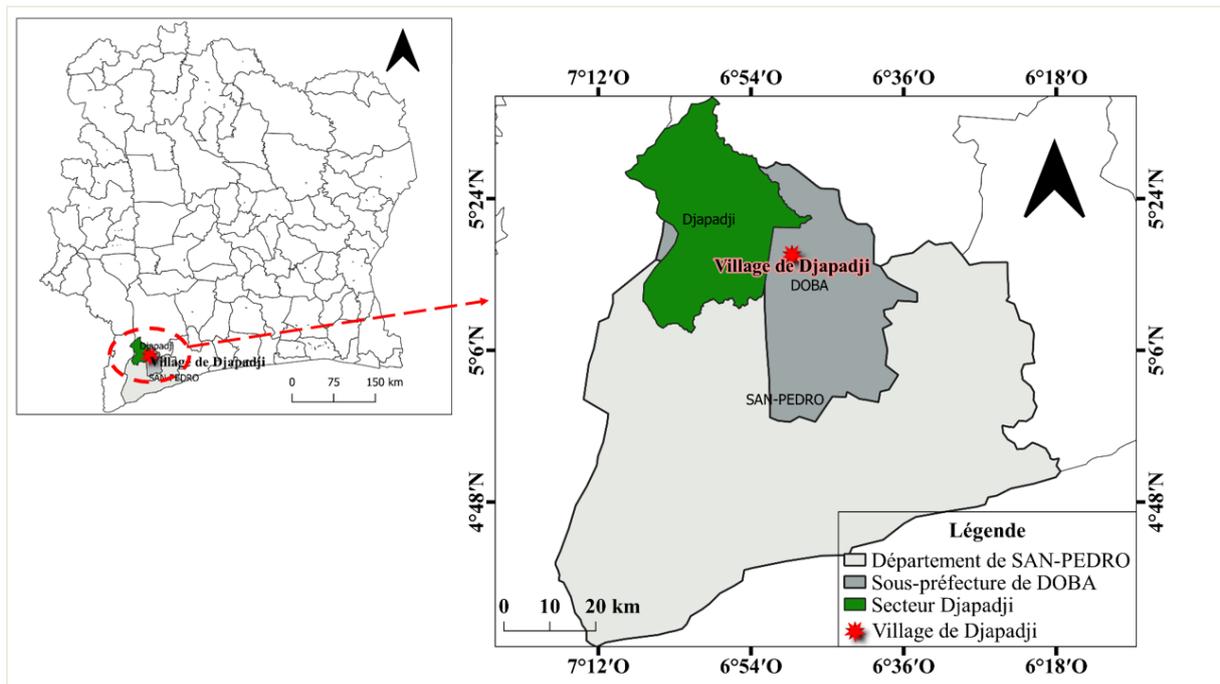
- trois régions (Cavally, Nawa et San Pedro),
- six départements (Guiglo, Tai, Buyo, Méagui, San Pedro et Tabou) et onze Sous-préfectures (Guiglo, Nizahon, Tai, Zagné, Buyo, Dapéoua, Oupoyo, Gnanmangui, Doba, Dogbo et Djouroutou) (OIPR, 2020 ; Figure 1).

Le Parc National de Tai est subdivisé en cinq secteurs (Soubré, Tai, Djouroutou, ADK/V6 et Djapadji)

La zone qui fait l'objet de notre étude est le secteur de Djapadji situé au Sud-Est dans la sous-préfecture de Doba entre les longitudes 6°18' et 7°12' Ouest et les latitudes 4°48' et 5°24' Nord, ce secteur couvre une superficie de 10200 ha (Figure 2).



**Figure 1 :** Carte du Parc national de Tai présentant les régions administratives (Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National de Tai, 2020)



**Figure 2 :** Situation géographique du secteur de Djapadji du Parc National de Taï

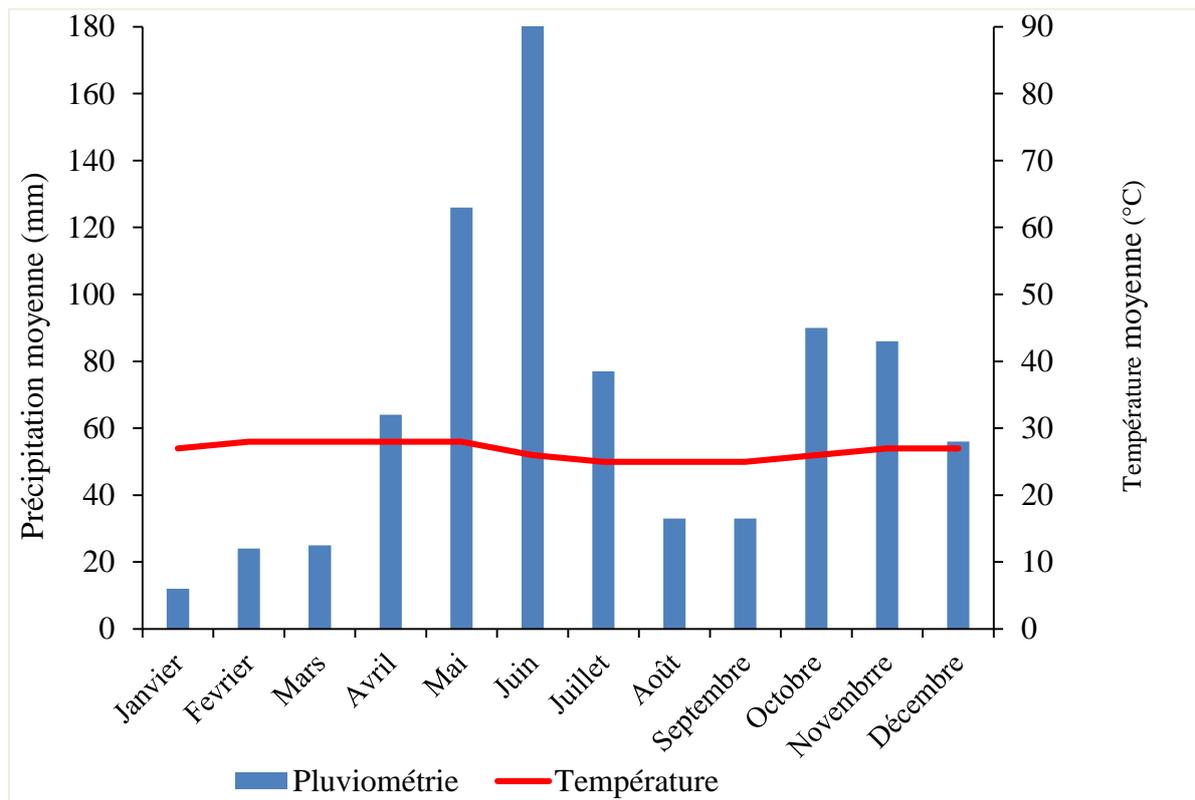
## 1.2. Relief et sol

Le relief du Parc National de Taï est constitué d'un ensemble de bas-plateaux où prédominent les surfaces granitiques aplanies, gravillonnaires, souvent même arénacées, indiquant des retouches dans le système des glacis (Avenard, 1971). Ces plateaux a modelé peu accentué s'élèvent de 200 à 245 mètres, l'altitude s'abaissant à 150-180 mètres dans la dépression du N'zo et du Sassandra. Un affleurement rocheux culmine à environ 245 m d'altitude à la limite entre Parc national de Taï et Réserve du N'zo. Le relief est constitué d'un ensemble de collines « mamelonnées » assez uniforme et sillonné par de nombreux cours d'eau très ramifiés (Avenard, 1971). S'y ajoutent quelques plateaux, a modelé très accidenté, qui atteignent à peine 150 à 200 m d'altitude. Les bas-fonds sont plats, larges de 100 à 150 m, marécageux et de pente longitudinale faible (Collinet *et al.*, 1984).

Les sols sont fortement remaniés et ferrallitiques fortement désaturés, de type « remanié modal » au nord de la Hana, ou de type « faiblement rajeuni » au Sud (Perraud, 1971). Les sols de l'espace de Taï sont généralement fertiles et propices aux cultures vivrières (manioc, riz pluvial, bananier, etc.) et de rente (cacaoyers, caféiers, palmiers à huile, hévéas).

### 1.3. Climat

Le climat du Parc National de Taï est de type sub-équatorial, chaud et humide tout l'année (Avenard, 1971). Sur la période 1991-2021, le diagramme ombro-thermique indique que le climat est caractérisé par quatre deux saisons sèches (Janvier à Mars et Août à Septembre) et deux saisons pluvieuses (Avril à Juillet et Octobre à Décembre) (Figure 3). La température moyenne mensuelle fluctue entre 24°C et 28°C. Quant aux précipitations, elles varient entre 15 et 180mm/an. Le mois de Juin est le mois le plus humide avec une pluviométrie moyenne de 180mm de pluie par an.



**Figure 3 :** Diagramme ombro-thermique le département de San-Pedro de 1991 à 2021  
(Source des données : [www.Tutiempo.net](http://www.Tutiempo.net) Consulté le 20 Février 2022)

### 1.4. Hydrographie

Le Parc National de Taï est drainé par de nombreux cours d'eau permanents qui se partagent entre deux grands bassins versants et deux bassins de rivières côtières :

Il est drainé par des affluents du Sassandra ou du N'zo, lui-même affluent du premier. Pour 80 % de sa surface, le PNT est drainé par des cours d'eau tributaires du fleuve Cavally (situé à la frontière avec le Libéria) qui coule du Nord au Sud. Ces cours d'eau coulent du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Le principal cours d'eau est la rivière Hana, avec ses affluents Méno, Moumo et Pama. Au Sud-Est, 10,5 % du massif appartiennent aux bassins versants de deux

rivières côtières, à savoir le San Pedro avec son affluent le Palabod, sur environ 556 km<sup>2</sup>, et le Néro, sur seulement 6 km<sup>2</sup> à la pointe sud du massif. Ces derniers coulent dans du Nord vers le Sud.

Les eaux du Parc national de Taï en dépit de traces de pollution perceptibles dans des zones mitoyennes ont une bonne qualité (Grell *et al.*, 2012 ; Diarrassouba, 2014).

### 1.5. Végétation et flore

Le Parc national de Taï offre une biodiversité particulièrement intéressante avec des espèces typiques des reliques de forêts primaires et des ressources génétiques importantes. Il comprend 1200 plantes vasculaires dont 273 espèces rares ou endémiques (Van Rompaey *et al.*, 2001). Adou Yao *et al.*, (2002) rapportent que 73 ont un grand intérêt pour la conservation des forêts d'où l'importance du PNT en tant que réservoir d'une biodiversité unique de la sous-région Ouest-africaine. Le PNT est composé de deux grandes formations végétales. Ce sont :

- la forêt dense hyper humide à *Diospyros spp.* et *Mapania spp.* ou forêt pélohygrophile;
- la forêt sempervirente à *Eremospatha macrocarpa* et *Diospyros mannii*.

On y trouve aussi, divers groupements particuliers liés aux conditions locales. Il s'agit des forêts sur sols hydromorphes qui renferment des forêts marécageuses, des forêts ripicoles et des forêts périodiquement inondées. Le PNT contient également une végétation de rochers découverts regroupant des formations xérophiles, une végétation aquatique localisée dans les cours d'eau permanents et dans les eaux du barrage de Buyo.

### 1.6. Faune

Le Parc National de Taï est l'un des derniers grands bastions forestiers Ouest africains reconnue pour la faune forestière. C'est l'un des refuges où les espèces animales ont pu se maintenir et prospérer après les périodes de glaciation (Hamilton, 1976, Heywood, 1991). On y rencontre plus de 140 espèces de mammifères, près de 240 espèces d'oiseaux (Koffi, 2000 ; Konaté & Kampmann, 2010). Les mammifères les plus connues sont *Loxodonta africana* (éléphant d'Afrique), *Syncerus caffer* (Buffle), *Panthera pardus* (Panthère), *Pan troglodytes* (Chimpanzé) et *Hexaprotodon liberinsis* (Hippopotame pygmée) (Riezebos *et al.*, 1994). Quant aux d'oiseaux, l'on trouve des espèces rares comme *Picathartes gymnocephalus* (Picatharte chauve de Guinée), *Agelastes meliagrises* (Pintade à poitrine blanche) et *Melaenornis annamerulae* (Gobe-mouche du Nimba) (Gartshore, 1989).

## **1.7. Population et activités économiques**

Le secteur de Djapadji est constitué d'une population d'autochtones représentés par les Bakoué, d'allochtones composés des Malinké, Baoulé, Lobie, Senoufo etc., et d'allogènes provenant essentiellement du Burkina Faso et du Mali (Gohourou, 2020).

Ce secteur est animé essentiellement par les activités agricoles. Le binôme café-cacao et les cultures vivrières notamment le riz, la banane plantain, le maïs et l'igname sont les plus pratiquées. Récemment, la culture de l'hévéa a fait son apparition dans la zone (N'drin *et al.*, 2019).

## **2. Généralités sur les lianes**

Selon le dictionnaire de biogéographie végétale, les lianes sont définies comme des plantes vivaces ou annuelles ou annuelles à longue tige flexible, herbacées ou ligneuses, qui s'élever qu'en s'enroulant autour d'un support ou en s'y accrochant (Da Lage & Métailié, 2000). Ce sont des plantes grimpantes, herbacées ou ligneuses, à tige flexible très allongée, qui poussent en utilisant d'autres plantes mais aussi divers supports verticaux, pour monter vers la canopée (N'goran, 2019) Elles germent sur le sol de la forêt et croissent en s'enroulant, en s'appuyant ou en adhérant à d'autres plantes (Jongkind & Hawthorne, 2005 ; Koffi, 2018 ; N'goran, 2019).

### **2.1. Caractères généraux des lianes**

Les lianes sont caractérisées par leur port qui peut être, soit grimpant, soit rampant conséquence de la disposition oblique des axes principaux de leurs tiges. Toutes les lianes possèdent des dispositifs d'ancrage qui résultent de la transformation des feuilles, des inflorescences ou des tiges. Ces dispositifs, dont l'ensemble chez une espèce forme le « complexe d'accrochage » (Caballé, 1993 ; Koffi, 2018 ; N'goran, 2019), permettent à certaines lianes de s'accrocher et à d'autres de s'enrouler simplement sur le support. Pendant leur croissance, les lianes se présentent sous différentes formes selon les divers stades de croissance:

- au premier stade de croissance correspondant à la plantule, toutes les lianes se comportent comme les autres végétaux à port érigé ;

- au deuxième stade équivalent à l'état de semenceau, certaines lianes s'appuient déjà sur leur phorophytes ou s'enroulent directement tandis que d'autres, dites autoportantes, restent dressées comme des arbustes et

- au troisième et dernier stade, le plus avancé, la plupart des lianes autoportantes entrent en état de lianescence.

## 2.2. Importance des lianes

Les lianes sont utilisées à des fins diverses. En effet, certaines lianes sont utilisées pour la construction de ponts végétaux assurant la liaison entre deux rives. Ces ponts permettent de franchir soit un cours d'eau, soit un profond ravin, dans des contrées reculées, en Amérique latine, en Afrique et en Asie du Sud-Est (Baeke, 2004 ; Koffi, 2018 et N'goran, 2019). A l'Ouest de la Côte d'Ivoire, dans la région du Tonkpi, l'on dénombre une dizaine de ponts réalisés essentiellement avec des lianes. Ces ouvrages constituent un patrimoine culturel important qui joue un rôle essentiel dans les relations et la communication entre communautés. Le plus célèbre est le pont de lianes de Lieupleu construit sur le fleuve Cavally à l'Ouest du pays (Le Baobab Gourmantché, 2016).

Les lianes sont aussi utilisées dans l'alimentation. Les fruits ou les tubercules sont consommés. Les tubercules de certaines espèces de *Dioscorea* (*Dioscoreaceae*), appelés ignames, sont beaucoup consommés. Les fruits et graines de lianes sont également bien répandus dans l'alimentation de l'homme et du bétail (haricot, concombre, courgette, etc.). Dans la pharmacopée, plusieurs lianes sont utilisées. Il s'agit, par exemple, de *Cnestis ferruginea* DC. (*Connaraceae*), utilisée contre les perturbations des menstrues, de *Adenia lobata* (Jacq.) Engl. (*Passifloraceae*) utilisée contre les infections des voies urinaires, de *Mezoneuron benthamianum* Baill. (*Caesalpinaceae*) utilisé contre la diarrhée (Tra Bi, 2002).

## 3. Généralités sur les agrosystèmes

### 3.1. Systèmes Agroforestiers

Un agrosystème ou système agroforestier (SAF) désigne une technique de mise en valeur des terres où les ligneux pérennes (arbres, arbustes) et les non ligneux (bananiers, palmier à huile) sont volontairement associés dans une même parcelle à d'autres cultures afin d'obtenir des produits et services de qualité utiles à l'homme (Torquebiau, 2000). Comparativement aux systèmes agricoles conventionnels, les systèmes agroforestiers déplacent cet équilibre fonctionnel vers la fourniture de services. Selon de Foresta & Michon (1996) il existe deux principaux groupes de SAF:

- système agroforestier simples ;
- système agroforestier complexes.

Les systèmes Agroforestiers « simples » présentent une faible diversité spécifique et sont généralement composés d'herbacées ou d'arbustes associés à des espèces arborescentes. Les systèmes complexes présentent une très grande diversité spécifique dont la structure est

extrêmement proche de la forêt secondaire. Les SAF offrent une interaction positive à la fois économique et écologique entre les arbres et les autres éléments du système (FAO, 2015).

### **3.2. Systèmes agroforestiers à base de cacaoyers**

Un système agroforestier à base de cacaoyer est tout système d'utilisation des terres intégrant sur une même parcelle le cacaoyer, les herbacées, les arbres fruitiers et les arbres forestiers, introduits et/ou qui ont poussé spontanément, ainsi que les arbres forestiers qui n'ont pas été abattus au moment de la mise en place de la cacaoyère (Todem 2015). De nombreux travaux scientifiques ont été consacrés à l'étude de la complexité des systèmes agroforestiers à cacaoyers afin d'établir une classification des différents systèmes de production (Somarriba *et al.*, 2013 ; Kpangui *et al.*, 2015). En effet, dans la littérature, le terme d'agro forêt est abusivement employé pour désigner tous les systèmes de cultures sous ombrages de cacao alors qu'il s'agit souvent de systèmes très simples, mono- spécifique ou à strate unique (Somarriba *et al.*, 2013). Les agriculteurs reconnaissent deux avantages majeurs aux pratiques agroforestières à base de cacaoyers. Elles procurent avant tout, une diversité de produits facilement commercialisables (café, noix de cola, cacao, bois, fruits divers, écorces), sans beaucoup de risques car l'investissement en travail et surtout en intrants est limité (Camara *et al.*, 2009).

## **Deuxième partie : Matériel et Méthodes**

## **1. Matériel**

### **1.1. Matériel biologique**

Le matériel biologique a concerné toutes les espèces lianescentes inventoriées dans les agrosystèmes riverains et dans le PNT.

### **1.2. Matériel technique**

Le matériel technique qui a été utilisé pour la collecte des données comprenait :

- GPS (Global Positioning System), pour la prise des coordonnées géographiques des parcelles de relevé floristique ;
- un marqueur à encre indélébile pour le marquage des individus de liane ;
- des sacs plastiques, pour la collecte des échantillons de liane ;
- une machette, pour l'ouverture des voies d'accès des entailles sur chaque liane mesurée;
- un ruban gradué de 100 m, pour la mesure des dimensions des parcelles de relevé ;
- un ruban-mètre de 1,5 m, pour la mesure de la circonférence des tiges de lianes ;
- un appareil photographique numérique, pour la réalisation des prises de vues ;
- un sécateur, pour le prélèvement des échantillons d'espèces de lianes ;
- des presses et des papiers journaux, pour la conservation des échantillons de lianes ;
- des fiches d'inventaire, pour la prise de note des informations utiles.

### **1.3. Outils de traitement**

Les outils de traitements utilisés pour cette étude étaient composé de :

- un ordinateur, pour la saisie des données ;
- le tableur Excel 2016 de Microsoft, pour monter les matrices et la construction des graphiques ;
- logiciel MVSP pour le calcul des indices de diversité ;
- logiciel QGis 3.16 pour la réalisation des cartes.

## **2. Méthodes d'étude**

### **2.1. Collecte des données**

#### **2.1.1. Prospection et choix des agrosystèmes à base de cacaoyers**

La collecte de donnée a été effectuée dans le village de Djapadji durant les mois de Mars et Avril 2022 ; une visite préalable a été effectuée dans différentes coopératives agricoles, pour avoir accès aux agrosystèmes. Ces agrosystèmes ont été par la suite visités pour voir s'il existait des lianes. Parmi les agrosystèmes visités, 15 comportaient des lianes.

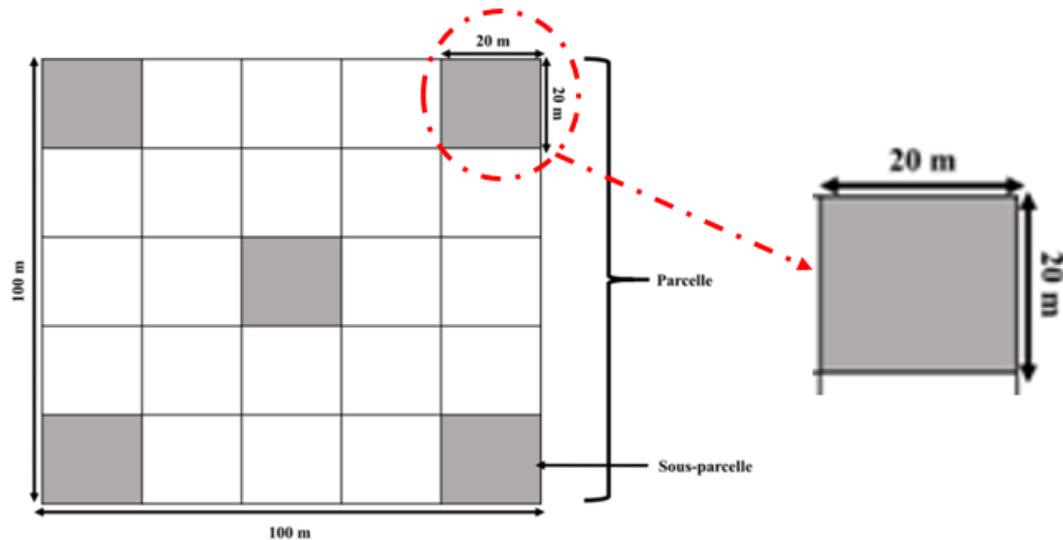
#### **2.1.2. Enquêtes individuelles auprès des producteurs de cacao**

La méthode d'enquête individuelle semi directive, au moyen d'un questionnaire ouvert et fermé a été réalisé auprès des producteurs de cacao. Cette enquête a permis d'orienter en partie (semi-directive) le discours des personnes interrogées autour de différents thèmes préalablement définis et consignés dans le questionnaire (Kouakou et al., 2019). Le questionnaire était adressé aux personnes âgées de 18 ans au minimum et consistait à connaître ; le mode d'entretien de la parcelle, l'existante ou non des lianes dans les agrosystèmes, le précédent cultural, le mode d'acquisition des terres etc. Ce travail d'enquête a été fait en collaboration avec le paysans relais de la coopérative de Djapadji.

#### **2.1.3. Méthode d'inventaire floristique**

L'inventaire floristique a été réalisé dans cinq sous-parcelles de 400 m<sup>2</sup> chacune. Il s'agit des quatre sous-parcelles angulaires et de la sous-parcelle centrale (figure 4). A l'intérieur de chacune d'elles, toutes les lianes rencontrées ont été identifiées et inventoriées. Chaque individu inventorié a été marqué soit à la machette soit à l'encre indélébile afin de ne pas être prise en compte plus d'une fois. Cette méthode a été utilisée par de nombreux auteurs tels que Koulibaly (2008), Boko (2020). Les relevés dans les placettes ont été accompagnés par des relevés itinérants qui ont consistés à inventorier toutes les espèces rencontrées hors des placettes posées. Les espèces observées, dans ce deuxième type d'inventaire, ont été notées pour compléter la liste floristique générale (Malan *et al.*, 2007 ; Vroh, 2013). La circonférence de tous les individus de lianes inventoriés a été mesurée à l'aide d'un ruban métrique de 1,5 m de longueur sans aucune condition et portée sur la fiche de relevé floristique conçue à cet effet.

Des échantillons d'espèces de lianes non identifiées sur le terrain ont été collectés dans des sacs plastiques pour identification à l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa.



**Figure 4 :** Dispositif de relevé de surface utilisé sur le terrain

## 2.2. Méthodes de traitement de données

Les matrices relevés d'espèces pour chaque site ont été saisies dans le logiciel Microsoft Excel 2016 et transféré sur World. Cela a permis de déterminer les indices de diversité, de faire les analyses statistiques et de calculer deux paramètres régulièrement utilisés pour évaluer la prépondérance spécifique dans les forêts tropicales (Tra Bi *et al.*, 2008). Il s'agit de l'Indice de Valeur d'Importance des espèces (IVI) de Cottam & Curtis (1956) et de l'indice de Valeur d'Importance des Familles (VIF) de Mori *et al.* (1983).

### 2.2.1. Diversité floristique

#### 2.2.1.1. Diversité qualitative

##### 2.2.1.1.1. Composition floristique

La composition floristique dans chacun des milieux, a été analysée à travers les types biologiques et l'affinité chorologiques en se basant sur les travaux de Aké-Assi (2001 ; 2002) et les espèces ayant un statut particulier.

##### 2.2.1.1.2. Types biologiques

Les types biologiques sont un système de classification des végétaux initié par Raunkiaer, (1934) afin d'organiser tous les végétaux selon le positionnement des organes de

survie de la plante durant la période défavorable. Cette classification est basée sur le mode d'adaptation des végétaux. Elle tient compte des considérations écologiques, physiologiques et biologiques. Selon Aké-Assi (2001 ; 2002), ces types biologiques sont :

- les lianes Thérophytes (LTh) ou plantes annuelles se multipliant au moyen de graines ;
- les lianes Hémicryptophytes (LH) ou plantes dont les pousses ou bourgeons de remplacement sont situés au niveau du sol ;
- les lianes Chaméphytes (LC) ou plantes dont les bourgeons ou les extrémités des pousses persistantes sont situées au-dessus de la surface du sol, sur des rameaux rampants ou dressés ;
- les lianes Géophytes (LG) ou plantes dont les pousses ou bourgeons persistants sont situés dans le sol durant la mauvaise saison ;
- les lianes Phanérophytes ou plantes dont les pousses ou bourgeons persistants sont situés sur les axes aériens.

On distingue chez les Phanérophytes, en fonction de la hauteur des axes aériens, les :

- lianes Mégaphanérophytes (LMP) qui mesurent au moins 30 m de longueur ;
- lianes Mésophanérophytes (LmP) de taille moyenne de 8 à 30 m de longueur ;
- lianes Microphanérophytes (Lmp) de 2 à 8 m de longueur ;
- lianes Nanophanérophytes (Lnp) de taille inférieure à 2 m de longueur.

#### **2.2.1.1.3. Types chorologiques**

La chorologie peut être définie comme la répartition géographique des espèces en fonction de leur préférence écologique (Kouamé, 1998). Les types chorologiques pris en compte dans cette étude sont :

- les espèces de la forêt dense humide du domaine Guinéo-congolais (GC) ;
- les espèces appartenant à la région Soudano-zambézienne (savanes et forêts claires) (SZ) ;
- les espèces communes à la région Guinéo-congolaise et à la région Soudano-zambézienne (GC-SZ) ;
- les espèces endémiques ouest africaine (GCW) ;
- les espèces endémiques ivoiriennes (GCi) ;
- les espèces introduites ou cultivées (i).

#### 2.2.1.1.4. Espèces endémiques

Les espèces endémiques regroupent les taxons dont la présence renseigne sur les liens chorologiques des végétations étudiées avec des végétations avoisinantes et, à contrario, sur leur originalité au sein de ces ensembles (Adou Yao *et al.*, 2005). Dans la présente étude, une distinction a été faite au niveau des espèces endémiques ivoiriennes (GCi), des espèces endémiques de la Haute Guinée (HG) et des espèces endémiques de l'Afrique de l'Ouest (GCW), sur la base des listes d'espèces établies par Aké-Assi (2001 ; 2002) et celles de Jongkind (2004).

#### 2.2.1.2 Diversité quantitative

La mise en exergue de la diversité quantitative dans les différents milieux a été faite à travers la diversité spécifique. La diversité spécifique a été estimée à partir de l'indice de Shannon et de l'indice d'équitabilité de Piélou.

##### 2.2.1.2.1. Diversité de Shannon

L'indice de diversité de Shannon mesure la composition en espèce d'un peuplement en tenant compte de la richesse spécifique et de l'abondance relative (Shannon, 1948). Il obéit à la formule mathématique suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{(ni)}{N} \ln \frac{ni}{N} \quad (\text{Equation 1})$$

Dans cette formule,  $H'$  est l'indice de Shannon,  $n_i$  le nombre d'individus d'une espèce  $i$  et  $N$  le nombre total d'individus de toutes les espèces.

Cet indice varie de 0 (une seule espèce présente) à  $\ln S$  (toutes les espèces présentes ont la même abondance). Pour les communautés très diversifiées,  $H'$  peut atteindre 4,5 (Kenth & Coker, 1992) et  $\ln S$  dépasse rarement 5 (Felfili *et al.*, 2004).

##### 2.2.1.2.2. Indice d'équitabilité de Piélou

L'indice d'équitabilité de Piélou ( $E$ ) qui représente le rapport de  $H'$  (indice de diversité de Shannon) et la diversité maximale théorique ( $\ln S$ ) a été déterminé afin d'évaluer la répartition des individus des espèces associées aux cacaoyers dans les plantations.

Cet indice varie de 0 à 1. Plus la valeur de  $E$  est voisine de 1, plus les individus du milieu considéré ne se répartissent équitablement entre les espèces. Par contre, les valeurs faibles

correspondent à la présence d'un nombre d'espèces rares ou d'un petit nombre d'espèces dominantes (Piélou, 1966).

Il se calcule selon l'équation suivante :

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

Où E est l'indice d'équitabilité de Piélou et S le nombre total d'espèces du milieu.

### 2.2.1.2.3. Détermination des familles importantes

L'indice de Valeur d'Importance des Familles (IVI) de Mori *et al.*, (1983) a été calculé pour apprécier les familles prépondérantes dans l'ensemble des agrosystèmes et dans le PNT. L'indice de Valeur d'Importance des Familles (IVI) est la somme de trois facteurs quantitatifs représentatifs. Il s'agit de la fréquence relative (FR), de la diversité relative (DeR) et de la dominance relative (DoR). La formule de l'indice de Valeur d'Importance des Familles, pour une famille donnée, est :

$$IVI = FR + DeR + DoR \quad (\text{Equation 3})$$

avec :

$$FR = \frac{\text{Nombre d'individus de famille}}{\text{Somme totale des individus inventoriés}} \times 100 \quad (\text{Equation 4})$$

$$DeR = \frac{\text{Nombre d'espèces de la famille}}{\text{Nombre totale d'espèces inventoriés}} \times 100 \quad (\text{Equation 5})$$

$$DoR = \frac{\text{Somme des aires basales des individus de la famille}}{\text{Somme totale des aires basales de toutes les familles}} \times 100 \quad (\text{Equation 6})$$

Comme l'IVI, une famille a été considérée comme abondante lorsque son IVI atteint au moins 50%.

### 2.2.1.2.4. Détermination des espèces importantes

L'Indice de Valeur d'Importance (IVI) a été utilisé pour apprécier la place de chaque espèce ligneuse dans la communauté végétale considérée (Hafling *et al.*, 2011). L'importance relative est définie comme étant la somme de la densité relative (DR), de la fréquence relative (FR) et de la dominance relative de chaque espèce (Lejoly, 1993). La formule de l'indice de valeur d'importance d'une espèce est :

$$\text{IVI} = \text{FR} + \text{DeR} + \text{DoR}$$

(Equation 7)

Avec :

$$\text{FR} = \frac{\text{Nombre d'individus de l'espèce}}{\text{Somme totale des espèces inventoriés}} \times 100$$

(Equation 8)

$$\text{DeR} = \frac{\text{Nombre de sous placettes où l'espèce est apparue} \times 100}{\text{Somme totale des nombres de sous placettes d'apparition de toutes les espèces}}$$

(Equation 10)

$$\text{DoR} = \frac{\text{Aires basales de l'espèce}}{\text{Somme totale des aires basales de toutes les espèces}} \times 100$$

(Equation 11)

L'aire basale ou surface terrière d'une espèce se définit comme la surface occupée par la section des troncs de ses individus à hauteur de poitrine ou à 1,30 m au-dessus du sol. Aire basale =  $(C/2\pi)^2 \times \pi$ , où C = circonférence (m) et  $\pi = 22/7$

Ainsi, l'IVI permet de distinguer les espèces les plus abondantes, fréquentes, dominantes et finalement les espèces les plus importantes dans le milieu (Doucet, 1996). Dans cette étude, une espèce a donc été considérée comme écologiquement importante lorsque son IVI atteint au moins 50 %. Les espèces ayant un IVI inférieur à 50% sont considérées comme moins importantes dans les deux milieux.

### 2.2.3. Structure de la végétation

La structure permet d'évaluer l'occupation de l'espace par des espèces végétales dans un biotope. Elle peut être évaluée au niveau horizontal et vertical. Dans cette étude, seule la structure horizontale a été évaluée. Trois types de paramètres ont été déterminés à cet effet : densité, aire basale et distribution des individus par classe de diamètre.

La densité correspond au nombre d'individus pour une surface donnée (Pascal, 2003). La densité de tiges (D) est le rapport du nombre de lianes (N) dans les placettes du milieu considéré sur la surface totale des placettes (S) en hectares. Son expression mathématique est la suivante :

$$D = \frac{N}{S}$$

(Equation 12)

N = nombre d'individu et S = surface totale exprimée en hectare

L'aire basale « A » d'une formation végétale est la somme des sections transversales de tous les arbres et arbustes de cette formation. Elle peut donc se calculer, pour l'ensemble du peuplement, par espèces ou par groupes d'espèces. Ce paramètre est caractéristique de la stabilité d'un biotope (Rollet, 1974).

Elle se calcule, à partir de la formule suivante :

$$A = d^2 \times \frac{\pi}{4} \quad (\text{Equation 13})$$

Avec  $\pi = 3,1416$  et  $d$  = le diamètre déterminé à partir de la circonférence.

A s'exprime en  $m^2/ha$ .

#### **2.2.4. Distribution des individus par classe de diamètre**

La distribution des tiges par classe de diamètre est souvent appelée “structure totale” par les forestiers (Bouko *et al.*, 2007). Elle permet de rendre compte de la structure démographique des espèces lianescentes.

La distribution de tiges par milieu a été estimée en mesurant les circonférences des lianes supérieure ou égal à 10 centimètres (cm) à l'aide d'un ruban mètre. Les diamètres de tous les individus de lianes ont été regroupés en six classes: [0-10cm [, [10-20 cm [, [20-30 cm [, [30-40 cm [, [40-50 cm [et  $\geq 50cm$ .

#### **2.2.5. Valeur de conservation**

La valeur de conservation des différentes espèces lianescente inventoriées a été déterminée suivant la liste des espèces rares de la flore ivoirienne (Aké-Assi, 2001 - 2002), la liste rouge de l'UICN, (2020) ainsi que de l'endémisme des espèces.

#### **2.2.6. Analyses statistiques des données**

Le dépouillement et le traitement statistique des données relevées et des enquêtes de terrain ont été faits grâce au logiciel Microsoft Excel 2016 et les valeurs générées ont servi à l'élaboration des divers graphiques. Une analyse de variance (ANOVA) à un critère de classification a été réalisée afin de comparer les moyennes des indices de Shannon et de Piélou entre les agrosystèmes et le PNT. L'ANOVA a été réalisée à l'aide du logiciel R version 3.6.3. La significativité est obtenue est obtenue à  $p < 0,05$ . Le logiciel STATISTICA version 7.1 a été utilisé pour effectuer le test non paramétrique des espèces lianescentes du PNT et des

agrosystèmes. Lorsque les différences étaient significatives, les moyennes étaient séparées par le test de Fisher au seuil de significativité de 5 % (Dagnelie, 1980).

# **Troisième partie : Résultats et Discussion**

## 1. Résultats

### 1.1. Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de cacao de Djapdji

#### 1.1.1. Origine et sexe des personnes interrogées

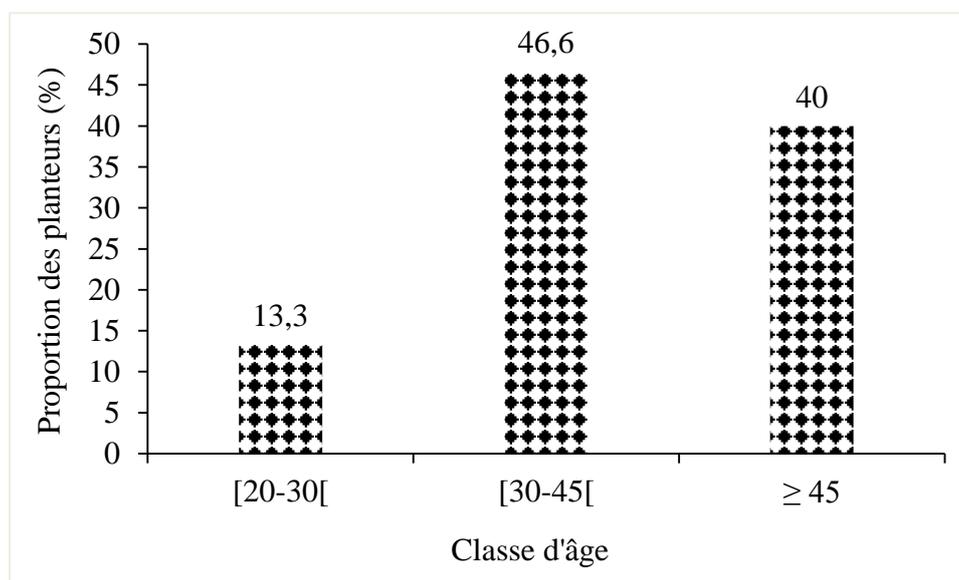
Les enquêtes réalisées auprès des producteurs de cacao ont permis d'interviewer 15 personnes. Parmi elles, on note les autochtones, les allogènes et les allochtones. Les autochtones ont été les plus représentés avec 60 % des enquêtés (Tableau I). Les populations allochtones sont les moins représentées avec un taux de 13 %. La majorité des planteurs étaient de sexe masculin avec une proportion de 87%.

**Tableau I:** Origine et sexe des cacaoculteurs de Djapadji

| Caractéristiques    | Origines    |             |           | Sexes     |        |
|---------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|--------|
|                     | Allochtones | Autochtones | Allogènes | Masculins | Femmes |
| Nombre de personnes | 4           | 8           | 3         | 13        | 2      |
| Fréquence (%)       | 13          | 60          | 27        | 87        | 13     |

#### 1.1.2. Age des producteurs de cacao

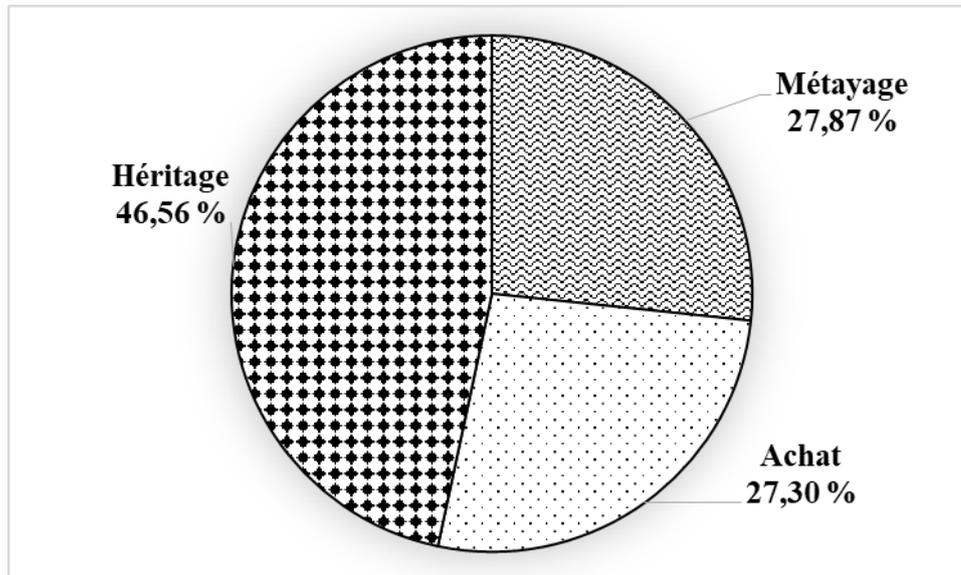
L'âge des producteurs de cacao a varié entre 20 et 75 ans. La majorité des producteurs de Djapadji (46,6 %) ont plus de 40 ans (Figure 5). Les producteurs âgés de 20 à 30 ans représentant 13,3 % des enquêtés étaient les moins nombreux.



**Figure 5 :** Répartition des producteurs de cacao par classe d'âge a Djapadji

### 1.1.3. Modalités d'accès à la terre des producteurs de cacao

Trois modalités ont caractérisé l'accès à la terre : l'achat, le métayage et l'héritage. L'accès par héritage a été le plus important des modes d'acquisition des terres avec un taux de 46,56 % (Figure 6). Les modes par métayage et héritage avec 27,87 % et 27,30 % chacun ont été les moins représentés.



**Figure 6** : Répartition des producteurs de cacao selon le mode d'acquisition des terres à Djapadji

### 1.1.4. Précédents cultureaux des agrosystèmes

Deux précédents cultureaux ont été identifiés dans les plantations visitées, à savoir les jachères et les forêts vierges. Les plantations créées à partir du défrichage de la forêt ont constitué le précédent culturel le plus important avec un taux de 92,43%. Les plantations issues de jachère ont été les moins représentées avec un taux de 7,57%.

### 1.1.5. Techniques d'entretien des plantations

Le désherbage par sarclage manuel et le désherbage chimique ont été identifiées pendant l'entretien des plantations. Le désherbage par sarclage manuel a été la technique d'entretien la moins utilisée avec un taux de 20,45%. La combinaison des deux techniques d'entretien, l'entretien par sarclage manuel et l'entretien chimique ont été les plus utilisés avec un taux de 79,55%.

### 1.1.6. Utilisation d'intrants

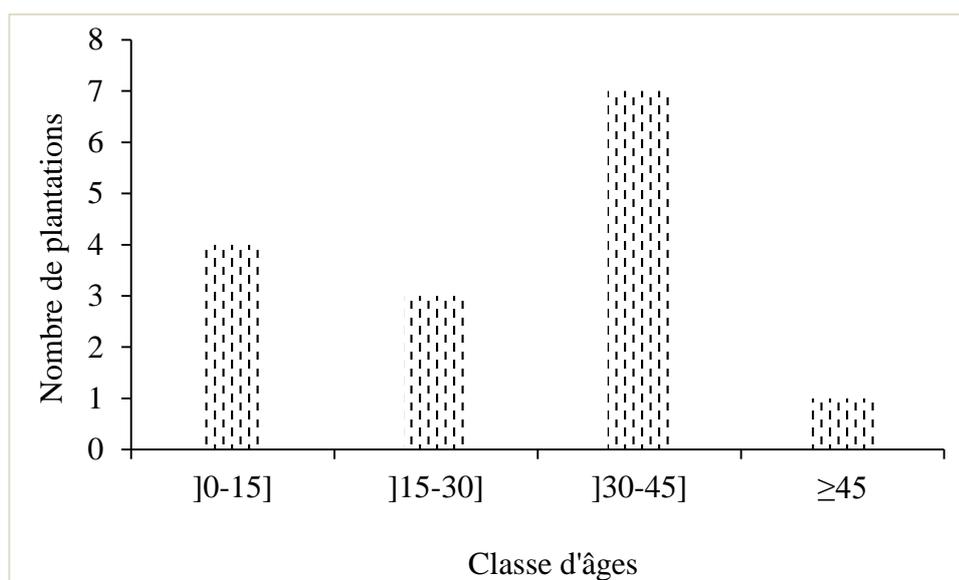
Deux types intrants ont été identifiés au cours de l'enquête : les pesticides et les engrais. L'engrais chimique et le traitement phytosanitaire ont été les intrants les plus utilisés par les producteurs de cacao (92,40% et 80,67%). Dans les agrosystèmes cacaoyers, 92,40% des paysans ont utilisé l'engrais chimique contre 7,60% pour l'engrais biologique. Quatre-vingt pour cent des enquêtés ont utilisé des pesticides pour entretenir leur champs. Par contre, 19,33% n'en utilisent pas (Tableau II).

**Tableau II:** Répartition des intrants par les paysans

| Caractéristiques    | Intrants    |           |              |                  |
|---------------------|-------------|-----------|--------------|------------------|
|                     | Engrais     |           | Pesticides   |                  |
|                     | Biologiques | Chimiques | Utilisateurs | Non utilisateurs |
| Nombre de personnes | 01          | 14        | 12           | 03               |
| Fréquence (%)       | 7,60 %      | 92,40 %   | 80,67 %      | 19,33 %          |

### 1.1.7. Age des plantations

En moyenne, les plantations cacaoyères étaient âgées de 45 ans avec une variation de 2 à 50 ans. Elles étaient majoritairement représentées par les plantations matures (30 à 45 ans) avec une proportion de 46,52 % et par les plantations jeunes (0 à 15 ans) avec 27,76 %. Quant aux plantations en phase de production active (15 à 30 ans), elles présentaient une proportion de 20,06 % et celle des plantations âgées (plus de 45 ans) couvraient 7% (Figure 9).



**Figure 7 :** Distribution des plantations en fonction des classes d'âge

## 1.2. Diversité floristique des lianes des agrosystèmes et du Parc National de Taï

### 1.2.1. Diversité qualitative des agrosystèmes

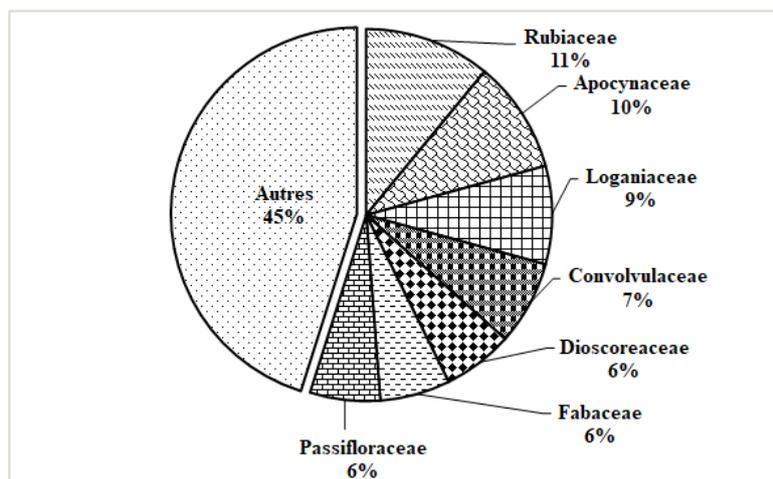
#### 1.2.1.1. Richesse floristique

Le secteur de Djapadji était riche de 88 espèces (Annexe 1) réparties entre 57 genres et 34 familles. Au sein du PNT, 49 espèces ont été recensées. Ces espèces étaient réparties en 36 genres et 20 familles. Au niveau des agrosystèmes, 39 espèces ont été dénombrées. Elles se répartissaient en 21 genres et 14 familles. L'analyse des résultats a montré que le PNT possédait la plus grande richesse floristique tandis que la plus faible richesse floristique était enregistrée au niveau des agrosystèmes (Tableau III).

Les genres les plus représentés ont été *Strychnos* (8%), *Dioscorea* (7%), *Combretum* et *Salacia* qui ont été représentés respectivement à 5%. Les familles les plus riches en espèces étaient les Rubiaceae (11%), les Apocynaceae (10%) et les Loganiaceae (9%) (Figure 10). Cette répartition de ces différentes familles (07) a été identique dans chacun des deux sites. Les espèces ayant les pourcentages les plus faibles ont été regroupées sous le terme « autres ».

**Tableau III:** Diversité floristique des différents milieux

| Richesse floristique | Habitats     |     |       |
|----------------------|--------------|-----|-------|
|                      | Agrosystèmes | PNT | Total |
| Nombre d'espèces     | 39           | 49  | 88    |
| Nombre de familles   | 14           | 20  | 34    |
| Nombre de genres     | 21           | 36  | 57    |



**Figure 8 :** Spectre des familles des espèces inventoriées dans le PNT et dans les agrosystèmes.

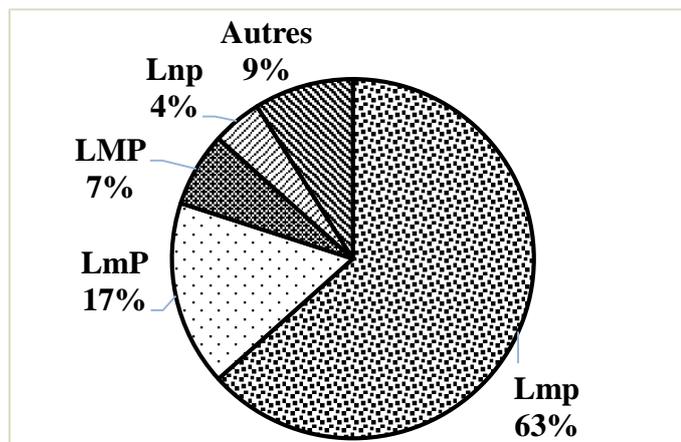
### 1.2.1.2. Composition floristique

#### 1.2.1.2.1. Types biologiques

Au sein des agrosystèmes et du PNT, six types biologiques ont été identifiés (les lianes microphanérophytes (Lmp, avec 57 espèces soit, 63 %), les lianes mésophanérophytes (LmP, avec 15 espèces soit, 17 %), les lianes mégaphanérophytes (LMP, avec 6 espèces soit, 7 %), les lianes nanophanérophytes (Lnp, avec 4 espèces soit, 4%) ont été les plus représentés. Quant aux deux (2) autres types biologiques, ils n'occupent que 9 % dans l'ensemble avec 8 espèces (Figure 11).

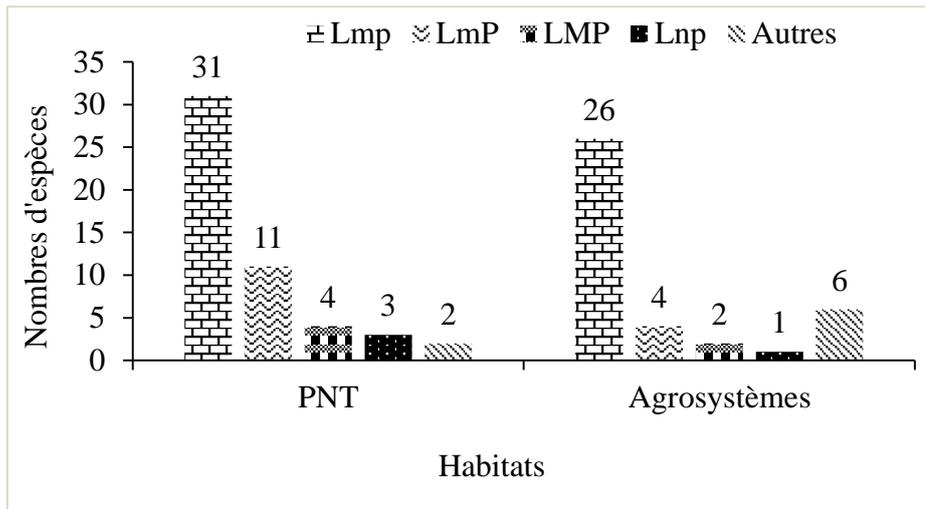
La flore du PNT a été dominée par les lianes microphanérophytes (Lmp) avec 31 espèces. Elles ont occupé la plus grande place dans chaque habitat. Elles ont été suivies par les lianes mésophanérophytes (LmP), les lianes mégaphanérophytes (LMP) et les lianes nanophanérophytes (Lnp) respectivement avec 11, 4 et 3 espèces.

Quant aux agrosystèmes, les lianes microphanérophytes (Lmp) ont été les plus abondantes avec 26 espèces. Elles sont suivies des lianes mésophanérophytes (LmP), des lianes mégaphanérophytes (LMP) et des lianes nanophanérophytes (Lnp) respectivement avec 4, 2 et 1 espèces (Figure 12).



**Figure 9 :** Spectre des types biologiques

Lianes microphanérophytes (Lmp), les lianes mésophanérophytes (LmP), les lianes mégaphanérophytes (LMP) et les lianes nanophanérophytes (Lnp)



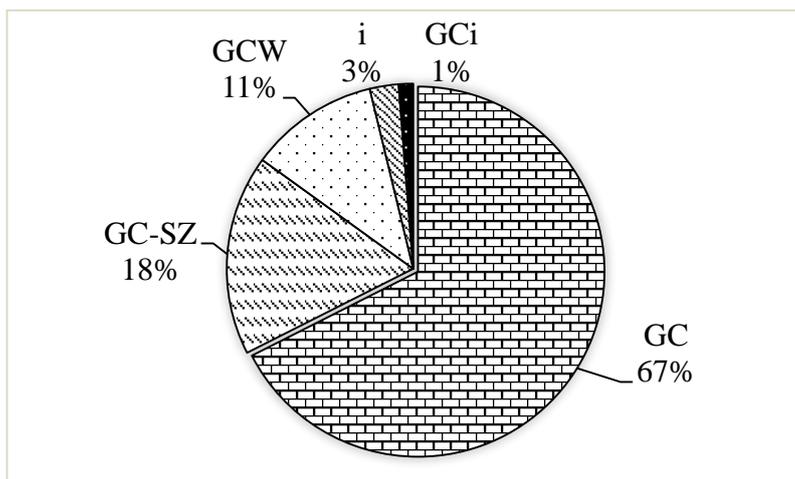
**Figure 10 :** Répartition des types biologiques dans le PNT et dans les agrosystèmes

Lianes microphanérophytes (Lmp), les lianes mésophanérophytes (LmP), les lianes mégaphanérophytes (LMP) et les lianes nanophanérophytes (Lnp)

#### 1.2.1.2.2. Affinités chorologiques

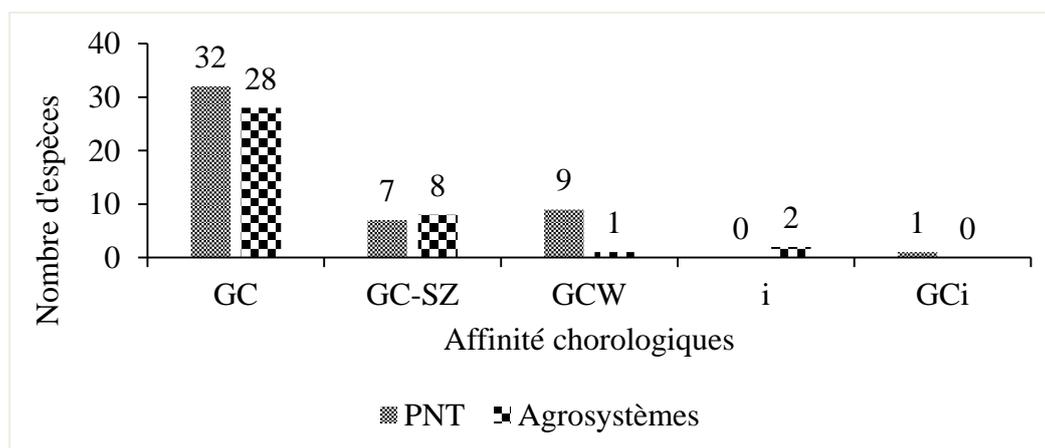
Les agrosystèmes et le PNT (secteur de Djapadji) étaient constituées majoritairement d'espèces guinéo-congolaises (GC) avec un taux de 6% (soit 54 espèces). Elles ont été suivies des espèces guinéo-congolaises et soudano-zambéziennes (GC-SZ) avec 14 espèces soit, 18%, des espèces du bloc forestier Ouest africain (GCW) avec 9 espèces soit, 11% et des espèces introduites (i) avec 2 espèces soit, 3%. Quant aux espèces endémique à la Côte d'Ivoire (GCi) elles ont été les plus faiblement représentées avec 1 espèce (*Leptoderris miegei* Aké Assi & Mangenot) soit, 1% (Figure 13). Les deux milieux ont tous été tous dominés par les espèces de la région Guinéo-congolaise (GC), avec 32 espèces au niveau du PNT et 28 au niveau des agrosystèmes.

Quant aux espèces endémiques à la Côte d'Ivoire (GCi), elles se trouvaient uniquement dans le PNT. Les espèces dites introduites, étaient uniquement présentes dans les agrosystèmes (Figure 14).



**Figure 11** : Spectre des affinités chorologiques commun aux deux milieux (PNT et agrosystèmes)

GC : Guinéo-Congolaise ; GC-SZ : zone de transition entre la région guinéo-congolaise et la région soudanienne ; i : introduite

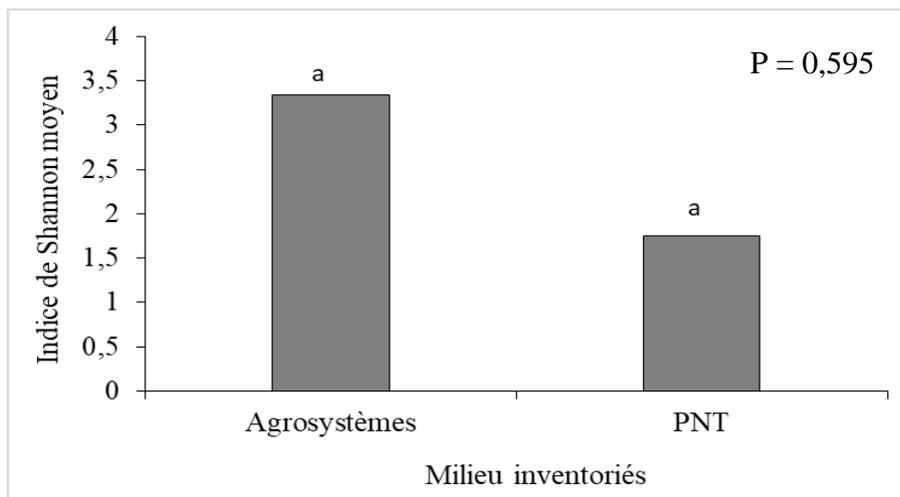


**Figure 12** : Distribution des affinités chorologiques de chaque milieu

GC : Guinéo-Congolaise ; GC-SZ : zone de transition entre la région guinéo-congolaise et la région soudanienne ; i : introduite

### 1.2.2. Diversité quantitative des agrosystèmes riverains du Parc national de Taï et dans le Parc national de Taï

Au sein des Agrosystèmes, la valeur de l'indice de Shannon calculée a été de 3,33 ; tandis que celle du PNT est de 1,75. Les indices de Shannon ont varié d'un milieu à un autre. L'indice le plus élevé a été enregistré dans les agrosystèmes cacaoyers ( $H' = 3,33$ ) et l'indice le moins élevé a été enregistré dans le PNT. Le test non paramétrique a relevé que dans les deux milieux, il n'existe aucune différence significative entre les indices de Shannon ( $P = 0,595$ ) (Figure 15).



**Figure 13 :** Variation des indices de Shannon dans les agrosystèmes et dans le Parc national de Tai

En ce qui concerne l'indice d'Équitabilité de Pielou, le PNT a présenté la valeur la plus élevée (2,21) tandis que les agrosystèmes présentent l'indice le plus faible (1,09) (Tableau IV). Le test non paramétrique a montré qu'il existe une différence significative entre les agrosystèmes et le PNT ( $P = 0,003$  ; Figure 16).



**Figure 14 :** Variation des indices de Pielou dans les agrosystèmes et dans le Parc national de Tai

**Tableau IV:** Indices de diversité spécifique dans les différents milieux

| Milieux      | Indice de Shannon | Indice d'équitabilité |
|--------------|-------------------|-----------------------|
| Agrosystèmes | 3,334             | 1,098                 |
| PNT          | 1,754             | 2,218                 |

### 1.2.3. Structure des lianes

#### 1.2.3.1. Densité

Le nombre total des différentes placettes a été de 3543 individus pour une surface générale de 20 ha, soit une densité de 559,8 individus/ha. Le PNT a eu la plus forte densité avec 485,4 individus/ha, au niveau des agrosystèmes, la densité la plus faible a été observée (74,4 individus/ha).

#### 1.2.3.2. Aire basale

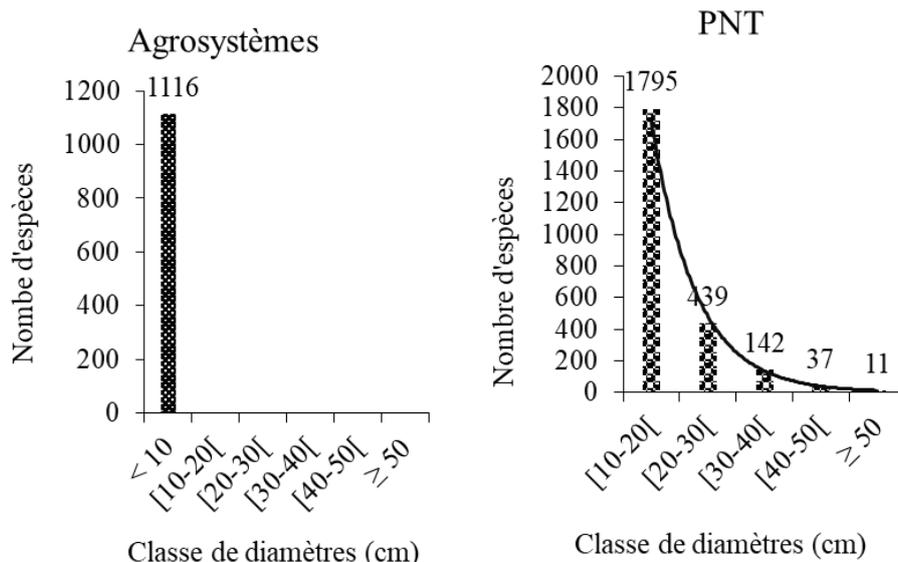
L'aire basale a varié du milieu originel aux agrosystèmes. La plus grande valeur a été observée au niveau du PNT avec une aire basale de 6,65 m<sup>2</sup>/ha. La plus petite aire basale a été déterminée dans les agrosystèmes cacaoyers avec des valeurs nulles (Tableau V).

**Tableau V:** Aire basale et densité des lianes

| Milieux      | Densité (Individus/ha) | Aire basale (m <sup>2</sup> /ha) |
|--------------|------------------------|----------------------------------|
| Agrosystèmes | 74,4                   | 0                                |
| PNT          | 485,4                  | 6,65                             |
| Total        | <b>559,8</b>           | <b>6,65</b>                      |

#### 1.2.4. Distribution des individus par classe de diamètre

Les histogrammes de distribution par classes de diamètre des lianes ont présenté une variabilité entre les individus. Une seule classe de diamètre a été observée au niveau de l'histogramme des agrosystèmes. Dans ce milieu, seulement les lianes de diamètres < 10 cm ont été observées. Dans le PNT, cinq classes de diamètres ont été représentées. Les lianes de petits diamètres (10 à 20 cm), les lianes de diamètres compris entre 20 et 30 cm, les lianes de diamètres compris entre 30 et 40 cm, les lianes de diamètres compris entre 40 et 50 cm et les lianes de diamètres supérieures ou égales à 50 cm. Les lianes de petits diamètres (10 à 20 cm) ont été les plus nombreuses. En revanche, les lianes de diamètres  $\geq 50$  cm, ont été très peu représentées (Figure 17). L'histogramme de distribution des lianes par classe de diamètre du PNT présente une allure en « J inversé ».

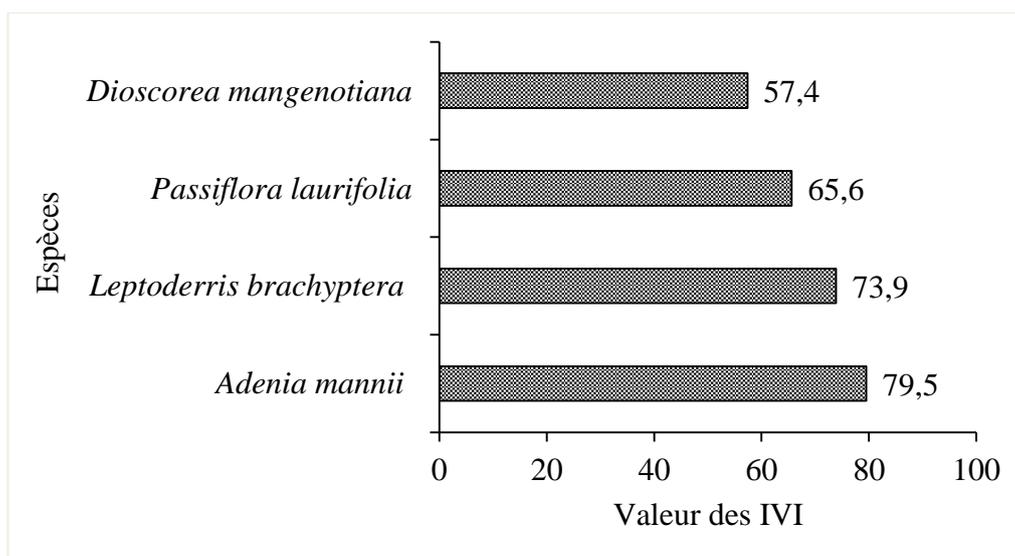


**Figure 15 :** Répartition de la distribution des individus par classe de diamètre

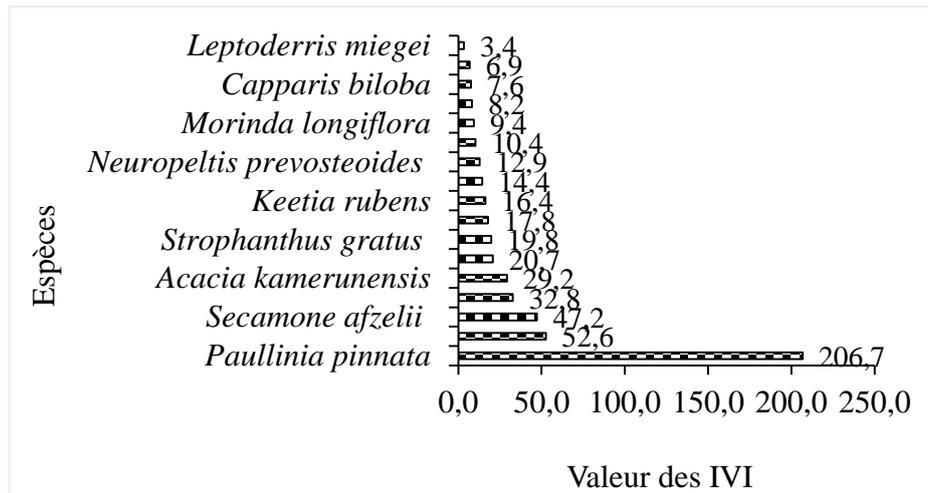
## 1.2.5. Prépondérance des espèces lianescentes

### 1.2.5.1. Importance relative des espèces

Les figures 19 et 20 présentent les indices de valeur d'importance des espèces aussi bien dans les agrosystèmes que dans le PNT. Dans les Agrosystèmes, sept espèces ont été prépondérantes. Il s'agissait de *pergularia daemia*, *Dioscorea mangenotiana*, *passiflora foetida*, *Dioscorea praehensilis*, *pasiflora laurifolia*, *Leptoderris brachyptera* et *Adenia mannii* (Figure 18). Dans le PNT, deux espèces ont été prépondérantes. Il s'agissait de *chrysophyllum welwitsochii* et *Paullinia pinnata*. Les autres espèces végétales avaient chacune un IVI < 50 (Figure 19).



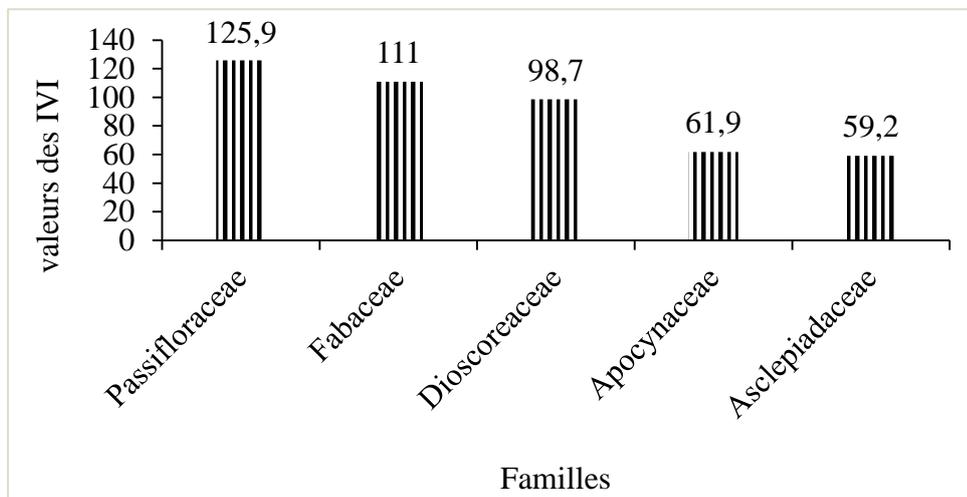
**Figure 16:** Indice de valeur d'importance des espèces des agrosystèmes



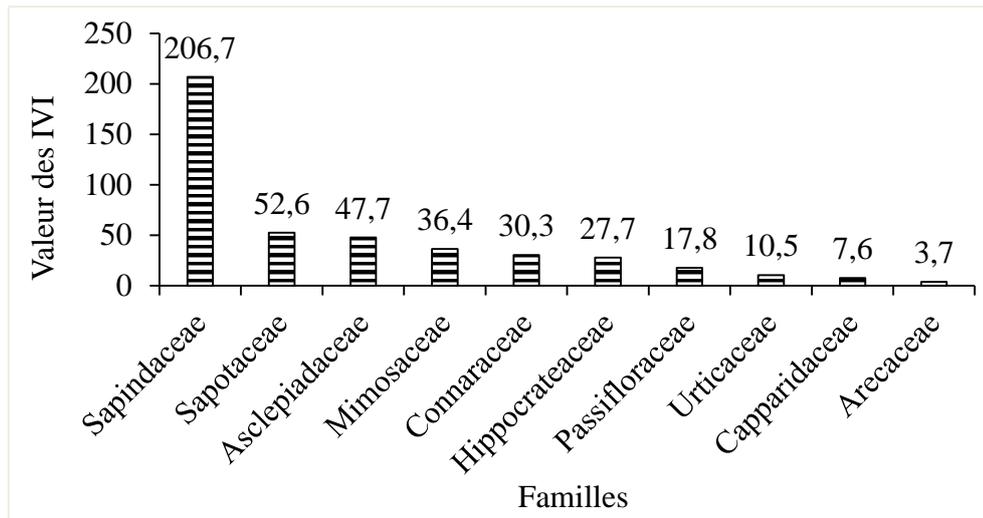
**Figure 17:** Indice de valeur d'importance des espèces du Parc National de Taï

### 1.2.5.2. Importance relative des familles

Les figures 20 et 21 présentent les indices de valeur d'importance des familles au niveau des agrosystèmes et du PNT. Dans les Agrosystèmes cacaoyers, cinq familles ont été prépondérantes : *passifloraceae* ; *fabaceae* ; *Dioscoreaceae* ; *Apocynaceae* et *Asclepiadaceae* (Figure 20). Dans le PNT, deux familles ont été les plus importantes : *sapindaceae* et *sapotaceae*. Les autres familles ont eu chacune un IVI < 50 (Figure 21).



**Figure 18:** Indice de valeur d'importance des familles des agrosystèmes



**Figure 19:** Indice de valeur d'importance des familles du Parc National de Taï

### 1.3. Etat de conservation des lianes du Parc National de Taï et des Agrosystèmes de Djapagji

Parmi les 88 espèces inventoriées, 11 espèces endémiques à plusieurs régions notamment, à la haute Guinéenne (HG), au bloc forestier ouest africain (GCW), aux espèces endémiques à la Côte d'Ivoire (GCi) et à l'espèce menacée de la liste Aké Assi (AA) ont été dénombrés. Le PNT a abrité le plus grand nombre d'espèces endémiques (Tableau VI).

Au niveau du PNT, l'on n'a retrouvé qu'une seule espèce appartenant à la liste des espèces endémiques à la haute guinée (HG). Il s'agit de *Baisea zygodioides*. Pour le bloc forestier ouest africain (GCW), huit espèces endémiques ont été dénombrées. Il s'agissait entre autre de *Albertisia cuneata*, *Capparis biloba* et *Neuropeltis prevostoides*. Une seule espèce endémique à la Côte d'Ivoire (GCi) a été déterminée à savoir *Leptoderris miegei*. Cette espèce a été inscrite sur la liste de Aké Assi. Dans les agrosystèmes, on y a rencontré une seule espèce endémique à la haute Guinée et au bloc forestier Ouest africain (*Combretum tarquense*).

**Tableau VI:** Répartition des espèces endémiques dans les différents milieux

| Espèces                                       | Affinité | Agrosystèmes | PNT | Statut<br>AA |
|---|----------|--------------|-----|--------------|
| <i>Albertisia cuneata</i> Forman              | GCW      | 1            | 0   | 0            |
| <i>Baissea zygodoides</i> (K. Schum.) Stapf   | HG       | 0            | 1   | 0            |
| <i>Capparis biloba</i> Hutch. & Dalziel       | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Combretum grandiflorum</i> G. Don          | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Combretum tarquense</i> J.J. Clark         | GCW      | 1            | 0   | 0            |
| <i>Keetia rubens</i> (Hiern) Bridson          | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Landolphia membranacea</i> (Stapf) Pichon  | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Leptoderris miegei</i> Aké Assi & Mangenot | GCI      | 0            | 1   | 1            |
| <i>Mussaenda grandiflora</i> Benth.           | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Neuropeltis prevosteoides</i> Mangenot     | GCW      | 0            | 1   | 0            |
| <i>Tiliacora dinklagei</i> Engl.              | GCW      | 0            | 1   | 0            |

0 : Absent dans l'habitat ; 1 : présent dans l'habitat ; HG : Endémiques à la haute guinée ; GCW : Endémique au bloc forestier ouest africain ; GCI : Endémique à la Côte d'Ivoire ; AA : Aké-Assi.

## 2. Discussion

Les résultats d'enquête ont révélé que la majorité des paysans étaient de sexe masculin (87 %). Cela s'explique par le fait que les femmes (13 %) sont beaucoup préoccupées à d'autres travaux champêtres, moins pénibles tels que les cultures maraichères et vivrières en association avec les cacaoyers pour la production de l'alimentation ainsi que les travaux ménagers. Nos résultats corrobore ceux Kpangui (2015) et Zanh *et al.*, (2016) dans les forêts classées du Haut Sassandra au Centre Ouest de la Côte d'Ivoire. Aussi les femmes qui possèdent des champs de cacao l'ont obtenu soit par héritage après la mort de leurs maris ou de leurs parents ou soit par les parents. Ces terres sont attribuées à leur fils ou au manœuvre pour l'entretien.

Les producteurs de cacao de Djapadji sont dominés par les autochtones (53 %). Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que ceux-ci ont facilement accès à la terre pour la mise en place de plantation cacaoyère. Par ailleurs, les autochtones sont les chefs d'exploitations qui utilisent généralement les allochtones comme manœuvre. Ce résultat pourrait aussi s'expliquer par le fait que l'accès à la terre dans cette zone est régi par plusieurs lois rendant souvent difficiles l'accès aux allochtones et allogènes. Ce résultat confirme ceux d'Assiri *et al.*, (2009) obtenu à Aboisso et Abengourou où ils ont constaté une dominance des autochtones parmi les producteurs de cacao.

En outre, l'âge des producteurs varie majoritairement de 30 à 45 ans. Ce résultat montre une dominance des adultes dans ce secteur. Cette forte proportion des adultes se justifie par le fait que la mise en place d'une plantation cacaoyère est difficile, lente et nécessite une main d'œuvre active (Zerbo & Héma, 2015). Ce résultat corrobore ceux de Cissé *et al.*, (2016) qui ont montré une dominance des adultes dans la production cacaoyère au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire dans le département de Lakota.

Ce travail a aussi montré que les terres mises en valeurs par les producteurs sont acquises en grande partie par achat, héritage et métayage. La dominance du mode d'acquisition par héritage serait due au fort taux de producteurs autochtones. En effet, les autochtones sont les propriétaires terriens chez qui la terre se transmet de père en fils. Aussi dès le bas âge, l'enfant aide ses parents dans l'installation et l'entretien de la parcelle. Lorsque celui-ci devient majeur (adulte) il a droit à une portion de terre pour ses cultures. Ce résultat est confirmé par Kpangui (2015) dans son étude menée dans la sous-préfecture de Kokoumbo où il constata ce même mode d'obtention des terres.

La présence non négligeable des non autochtones justifierait l'importance du mode d'acquisition par achat. En effet, les terres sont vendues au plus offrant par les propriétaires terriens. Le mode par métayage pourrait se justifier par les difficultés d'accès à la terre des non

autochtones. En effet, ce mode consiste en la mise en valeurs d'une terre par un locataire afin d'en partager la récolte comme loyer. Ce résultat est identique à celui de Cissé *et al.* (2016) obtenu dans la le département de Lakota. Ces auteurs ont signalé l'existence de ces différents modes d'acquisition de terre dans cette zone.

Les inventaires floristiques ont permis de dénombrer 88 espèces réparties en 57 genres et 34 familles. Concernant les habitats, le PNT est plus riche en espèce végétale (49) tandis que les agrosystèmes sont moins riche (39). Cette richesse dans le PNT s'explique par le fait qu'elle est considérée comme une zone protégée contre les activités anthropiques. Quant aux agrosystèmes, la présence des espèces en minorités est due au fait que ce milieu est mis en activité par des paysans dont l'activité principale est la culture du cacao. Le nombre de lianes inventoriées dans nos travaux sont supérieures à ceux obtenus par Koffi *et al.*, (2016) dans le parc national d'Azagny en Côte d'Ivoire. Ces auteurs ont recensé 28 familles, 47 genres, 63 espèces. Ce faible nombre peut s'expliquer d'une part, par la taille de l'échantillon inventorié et, d'autre part, par l'utilisation d'une seule méthode, à savoir la méthode de relevé de surface. En effet, l'association de plusieurs méthodes d'inventaire permet d'obtenir plus d'espèces même quand les superficies sont moins importantes (Vroh *et al.*, 2010). Toutefois, le nombre de familles et de genres est supérieur à celui obtenu par Alemo (2014) dans la forêt mature de Yasikia en République Démocratique du Congo. Cet auteur n'a inventorié que 16 familles et 32 genres.

La flore recensée dans les différents habitats est dominée par les Rubiaceae (11 %), les Apocynaceae (10 %), les Loganiaceae (9 %) et les convolulaceae (7%). Cela indique la coexistence d'habitat naturel et anthropique (N'guessan, 2018). En fait, la majorité des forêts ivoiriennes est dominée par le même cortège de familles (Adou Yao & N'Guessan, 2005 ; Adou Yao *et al.*, 2005 ; Kouamé *et al.*, 2008 ; Vroh, 2013). Ces résultats confirment les observations d'Aké-Assi (1984) qui signalait que ces familles sont les plus nombreuses en Côte d'Ivoire. Aussi, la présence des Passifloraceae dans les milieux peut s'expliquer par le fait que les espèces de cette famille se régénèrent plus rapidement que celles des autres. Concernant les milieux, les forêts sont les plus riches en espèce tandis que les agrosystèmes en sont moins riches. Cette richesse au niveau des forêts s'explique par le fait que celles-ci sont bien conservées et donc les activités humaines sont réduites en leur sein.

L'analyse de l'histogramme des types biologiques a montré une abondance des lianes microphanérophytes dans le PNT par rapport aux agrosystèmes. Contrairement aux résultats de cette étude, une étude similaire réalisée au Cameroun par Zapfack *et al.*, (2002) a montré que les lianes microphanérophytes étaient dominantes dans les espaces cultivés. Dans notre cas, la forte proportion des phanérophytes pourrait justifier la reconstitution de la végétation de nos

différents milieux. De plus, la forte présence des lianes mésophanérophyles (mP), des lianes mégaphanérophyles (MP) traduisent des conditions logiques d'une forêt. Dans les cultures, la forte présence de ces espèces indique une reconstitution en cours de ces habitats vers les forêts originelles. Pour Kassi *et al.*, (2010), dans la zone forestière semi décidue de la Côte d'Ivoire, dont fait partie notre site d'étude, la reconstitution des forêts qui est naturellement rapide dans les premières phases, aboutit à une résilience complète après au moins 40 ans.

Concernant les affinités chorologiques de notre site d'étude, les espèces de la région phytogéographique Guinéo-Congolaise (GC) occupent les plus grandes proportions. La forte dominance de ces espèces Guinéo-Congolaise (GC) est donc une preuve que notre site d'étude appartient à une zone forestière (Sonké, 1998). De plus, la forte présence de ces espèces dans les différents habitats, indiquerait une assez bonne reprise de la végétation initiale. Notre résultat est similaire à ceux obtenu par Vroh (2013) et Koffi, (2016) qui affirment que les fortes proportions d'espèces de la région Guinéo-Congolaise dans un milieu pourraient être le signe d'une assez bonne reconstitution de la végétation.

Parmi les espèces inventoriées, une seule est endémique à la Côte d'Ivoire alors que huit le sont à la région de l'Afrique de l'Ouest. Ce qui fait de la zone d'étude un site important dans la conservation de la biodiversité. Ce faible résultat obtenu se justifie selon Tchouto (2004) par la sensibilité de ces espèces aux différentes perturbations naturelles ou anthropiques. Il est donc probable que les activités anthropiques dont la résultante est la destruction de la forêt, ne favorisent pas la survie de ces espèces qui ont besoin d'un microclimat particulier (Sangne, 2009). Nos résultats sont différents de ceux de Vroh *et al.*, (2014) dans la réserve botanique d'Agbaou qui ont obtenu 34 espèces à statut particulier. Cette différence s'explique par le fait que l'expansion agricole dans le département de Bouaflé est moins que celle dans le département de Soubré, aujourd'hui boucle du cacao et café en Côte d'Ivoire.

Sur l'ensemble des deux milieux, les résultats de l'analyse statistique ont relevé qu'il n'existe pas de différence significative entre les indices de Shannon. Cela pourrait s'expliquer par un retour de la végétation naturelle dans les agrosystèmes qui tend vers la forêt. Ces résultats sont similaires à ceux de Kouman (2017) qui lors de son étude dans la forêt classée du Haut-Sassandra (FCHS) est aussi parvenu à la même conclusion. Par contre, au niveau de l'indice de Piélou, les résultats sont différents. Les lianes dans le PNT sont mieux réparties que celles issues des agrosystèmes. Cela est dû à l'anthropisation des zones agricoles qui subissent des entretiens réguliers. Des résultats similaires ont été obtenus par (2018) dans la Parc National d'Azagny.

Les densités obtenues dans les habitats sont de 74,4 à 485,4. La densité est plus élevée dans le PNT et faible au niveau des agrosystèmes. Ce qui signifie que la forêt est plus dense, plus abondante que les agrosystèmes. Cette différence pourrait être due à l'entretien (nettoyage) régulier dont bénéficie les plantations de cacao tandis que la forêt ne le fut pas. Nos résultats ainsi obtenus sont similaires à ceux de Koffi (2016) dans le Parc national d'Azagny dont l'étude a aussi porté sur des zones anciennement exploitées.

L'aire basale de l'ensemble des individus recensés dans les placettes est de 6,65 m<sup>2</sup>/ha. Elle est inférieure à celle de Kpangui (2015) obtenus dans la sous-préfecture de Kokumbo. En effet notre étude s'est déroulée dans une zone restreinte (1 ha) où que ces milieux aient subi des transformations par les actions anthropiques. L'aire basale élevée dans la forêt est due à la présence des espèces héliophiles. Ces espèces présentent non seulement une bonne canopée pour l'habitat mais sont utilisées aussi comme source d'ombre contre les rayons solaires grâce à leur feuillage (Kpangui, 2015 ; Kouakou *et al.*, 2015 ; Barima *et al.*, 2016).

Au niveau du PNT, les tiges de petits diamètres [0 ; 10 cm [ et [ 10 ; 20 cm[ sont les plus nombreuses. L'histogramme de la distribution des individus par classe de diamètre dans ce milieu présente une allure en « J inversée ». Cette forme traduit l'abondance des individus en régénération (recrûs ligneux) et des individus ayant acquis la régénération (individus jeunes). Cette forte proportion des recrûs lianescent et des individus jeunes est une preuve de stabilité d'une forêt quel que soit sa superficie (Rollet, 1974). Egalement, cette forme est identique dans la plupart des forêts tropicales selon les auteurs Adou *et al.*, (2005) et Vroh, (2013).

# **Conclusion, Perspectives et Recommandations**

Au terme de cette étude, il ressort que les analyses botaniques de la diversité floristique de la flore lianescente des agrosystèmes riverains du parc national de Taï nous ont permis de constater une différence significative entre les différents biotopes étudiés. De ce fait cette analyse montre que, le Parc national de Tai est le plus diversifié en espèce lianescentes avec 49 espèces dont 36 genres et 20 familles et est moins diversifié dans les agrosystèmes riverains du PNT avec 39 espèces dont 21 genres et 14 familles botaniques.

Dans l'ensemble des deux milieux (PNT et agrosystèmes), trois familles botaniques ont été les plus importantes. Il s'agit des Rubiaceae, des Apocynaceae et des Loganiaceae.

Malgré les pressions anthropiques que subit le PNT, il dispose toujours d'une flore lianescente très riche en espèces endémiques.

Le PNT et les agrosystèmes riverains du PNT sont constitués majoritairement d'espèces guinéo-congolaise (GC) avec un taux de 67 % (soit 54 espèces). Elles sont suivies des espèces Guinéo-congolaises et soudano-zambéziennes (GC-SZ) avec 14 espèces soit 18 %, des espèces du bloc forestier Ouest africain (GCW) avec 9 espèces soit 11 % et les espèces introduites (i) avec 2 espèces soit 3 %. Quant aux espèces endémique à la Côte d'Ivoire (GCi) elles sont les plus faiblement représentées avec 1 espèces soit 1 %

Aussi, dans nos deux milieu les lianes microphanérophytes (Lmp) ont été les plus dominantes.

Par ailleurs, les individus inventoriés dans le PNT ont présenté une structure diamétrique en J inversé. Quant à ceux des agrosystèmes, les lianes de petits diamètres <10 cm sont les plus nombreuse.

### **Perspectives**

Cette étude bien qu'elle ait atteint ses objectifs, ne suffit pas à elle seule pour mieux caractériser les lianes, c'est pourquoi, nous envisageons :

- l'étendre à d'autres secteur du PNT afin de mieux comprendre l'impact des activités humaines sur cette composante de la flore ;
- aborder d'autres aspects, notamment les principales utilisations des lianes pour inciter les populations et l'Etat à valoriser ces espèces.

### **Recommandations**

Au terme cette étude, il est important de formuler quelques recommandations Il serait d'un grand intérêt de :

- Mettre en place un dispositif de gestion de la flore lianescentes dans le PNT;

Protéger les espèces lianescente dans les agrosystèmes car elles sont riche en statut particuliers.

# Références

- Abalo R., Vera G., Castillo M., Cabezos P. A., Chiarlone A., Martín, & Gori, A. (2011). Enteric neuropathy evoked by repeated cisplatin in the rat. *Neurogastroenterology & Motility*, 23(4), 370-163.
- Adou Y.C.Y., Blom E.C., Dengueadhé K.T.S., Van Rampaey R.S.A.R., N'Guessan E.K., Wittebolle G. & Bongers F. (2005). Diversité floristique et végétation dans le Parc national de Taï. Rapport scientifique, Abidjan (Côte d'Ivoire), 92 p.
- Adou Yao C. Y. & N'Guessan E. K. (2005). Diversité botanique dans le sud du parc national de Taï, Côte d'Ivoire. *Afrique Science*, 01 (2) : 295-313.
- Adou Yao C.Y., Denguéadhé S., Blom E., N'guessan E. & Van Rampaey. (2002). Etude de la diversité floristique dans le sud du Parc National de Taï (Côte d'Ivoire). *BIOTERRE, Revue Internationale des Sciences de la Vie et de la Terre* : 49-58.
- Aké-Assi L. (1984). Flore de la Côte d'Ivoire : étude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques. Thèse d'Etat Université faculté des Sciences, (Côte d'Ivoire, Abidjan). Tome III : 1069-1206.
- Aké-Assi L. (2001). Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; *Boisseria* 57, 396 p.
- Aké-Assi L. (2002). Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; *Boisseria* 58, 441 p.
- Alemo M.A. (2014). Structure et composition floristique des lianes de la forêt a *Gilbertiodendron dewevrei* (De wild) Leonard. De Yasikia (opala, r.d.c). Mémoire de licence, Département d'Ecologie et Gestion des Ressources Végétales, Université de Kisangi (République Démocratique du Congo), 49 p.
- Ambé G.A. (2011). Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de Côte-d'Ivoire: état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnologie. Agronomie. Société et Environnement*, 5 (1) : 43–58.
- Assiri A.A., Yoro G.R., Deheuvels O., Kébé B.I., Keli Z.J., Adiko A. & Assa A. (2009). Les caractéristiques agronomiques des vergers de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) en Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 2(1): 55- 66.
- Avenard J. M. (1971). Aspect de la géomorphologie. In : Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mémoire ORSTOM, Paris, France, 50 : 9-72.
- Baeke V. (2004). La construction des ponts de liane. In : *Le temps des rites: Ordre du monde et destin individuel en pays wuli* (Cameroun), *Société d'ethnologie*, 97-98.

- Bamba I., Golou G.Z., Beh K., Yao C.S. & Yao S.S.B. (2019). Agrosystèmes et Conservation de la Diversité Végétale dans la Périphérie de la Forêt Classée du Haut-Sassandra, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Scientific*, 154 : 443-457.
- Bamba. I. (2010) Anthropisation et dynamiques spatio-temporelles des paysages forestiers en République Démocratique du Congo. Thèse de Doctorat de l'Université libre de Bruxelles (Belgique), 205 p.
- Barima Y.S.S., Kouakou A.T.M., Bamba I., Sangne Y.C., Godron M., Andrieu J. & Bogaert J. (2016). Cocoa crops are destroying the forest reserves of the classified forest of Haut-Sassandra (Ivory Coast). *Global Ecology and Conservation*, 8: 85-98.
- Boko B.B., A. Koulibaly., D.E. Amon-Anoh, K.B. Dramane., K.A.A. M'bo. & S. Porembski. (2020). Farmers influence on plant diversity conservation in traditional cocoa agroforestry systems of Côte d'Ivoire. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*, 6(12): 1-11.
- Bongers F.J.J.M., Schnitzer S A & Traore D. (2002). The importance of lianas and consequences for forest management in West Africa. *BioTerre, Special edition*, 59-70.
- Bouko S.B., Sinsin B. & Soulé G.B. (2007). Effets de la dynamique d'occupation du sol sur la structure et la diversité des forêts claires et savanes du Bénin. *Tropical*, 25 (4) : 221- 227.
- Caballé G. (1993). Liana structure, function and selection: a comparative study of xylem cylinders of tropical rainforest species in Africa and America. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 113 (1): 41-60.
- Camara A.C.L., Costa N., Riet-Correa F., Afonso J.A.B., Dantas A.F.M., Mendonca C.L., & Souza M.I. (2009). Intoxication spontanée chez les bovins par les haricots mesquite : (Leg. Mimosoideae) au Pernambuco. *Pesq. Veterinaire. Soutiens-gorge, Prosopis juliflora*, 29 (3) : 233-240.
- Cissé A., Aka J.C.K., Kouamé D., Vroh B.T.A., Adou Yao C.Y. & N'Guessan K.E. (2016). Caractérisation des pratiques agroforestières à base de cacaoyers en Zone de forêt dense semi-décidue: cas de la localité de Lakota (Centre-ouest, Cote d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 12 : 50-69.
- Collinet, J., Monteny B. & Pouyaud, B. (1984).- Le milieu physique. Pp in : *Recherche et aménagement en milieu forestier tropical humide : le Projet Taï de Côte d'Ivoire*,

- (éd.) Guillaumet J.L., Couturier G. et Dosso H. Notes du MAB, n° 15. U.N.E.S.C.O., Paris, France, 245 p.
- Cottam, G., & Curtis, J. T. (1956). The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37(3), 451-460.
- Da Lage A. & Métailié G. (2000). Dictionnaire de biogéographie végétale. 579 p.
- Dagnelie P. (1980). Théorie et méthodes statistiques : applications agronomiques (2vol.). Gembloux, Presses Agronomiques, 378-463.
- Diarrassouba I. (2014). Caractérisation de la faune des macrovertébrés benthiques du Parc national de Taï. Mémoire de Master, UFR Biosciences Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire), 57 p.
- Doucet J.L. (1996). Régénération naturelle dans la forêt des Abeilles. Gembloux, Belgique. Faculté Universitaire des sciences agronomiques (document interne). 127 p.
- Eilu G. & Bukenya-Zirabab R. (2004). Local use of climbing plants of budongo forest reserve, western uganda. *Journal of Ethnobiology*, 24 (2): 307-327.
- Ewango C.E.N. (2010). Structure and composition of the liana assemblage of a mixed rain forest in the Congo Basin. *Plant ecology and evolution*, 148 (1): 29-42.
- FAO. (2015). Harmonized world soil database (HWSD). FAO (Food and Agriculture Organization), Rome, Italy. 38 p.
- Felfili J.M., Silva Jùnior M.C., Sevilha A.C., Fagg C.W., Walter B.M.T., Nogueira P.E. & Rezende A.V. (2004). Diversity floristic and structural patterns of cerrado vegetation in central Brazil. *Plant ecologic*, 175: 37-46.
- Foresta H. & Michon G. (1996). Etablissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie : Quelques enseignements pour l'Afrique forestière. Fonds IRD ; Montpellier (Centre IRD), 22 p
- Gartshore, M.E. (1989) - L'inventaire de l'avifaune du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. ICBP Study report n°39.
- Gehring C., Park S. & Denich M. (2004). Liana allometric biomass equations for Amazonian primary and secondary forest. *Forest Ecology and Management*, 195: 69-83.
- Gohourou F. (2020). Population locale et stratégies de développement de l'économie agricole à San Pedro (sud ivoirien). *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes*, 17 : 2521-2125.
- Grell O., Schawhn J., Thiessen H. & Kouamelan E.P. (2012). Étude sur les écosystèmes aquatiques du Parc National de Taï. Rapport établie par ordre et pour le compte de

- la GIZ, PRODEMIR, composante Conservation du Parc national de Taï, (Côte d'Ivoire) 97 p.
- Hafling J.F., Mardegan R.C., Anibal P.C., Furletti V.F. & Foglio M.A. (2011). Evaluation of Antifungal Activity of Medicinal Plant Extracts Against Oral *Candida albicans* and Proteinases. *Mycopathologia*, 172: 117.
- Hamilton, A. (1976) - The significance of patterns of distribution shown by forest plants and animals in tropical Africa for the reconstruction of upper Pleistocene paleoenvironments: a review. *Paleoecology of Africa, the surrounding Islands and Antarctica*, 9:63-97.
- Heywood, J. S. (1991). Spatial analysis of genetic variation in plant populations. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 335-355.
- IFFN. (2021). Inventaire forestier et faunique de la Côte d'Ivoire. Rapport final, 2 p.
- Jongkind C. C. H. & Hawthorne W. D. (2005). A botanical synopsis of the lianes and other forest climbers. In: Bongers F., Parren M. P. E., Traoré D. (eds) Forest climbing plants of West Africa: diversity, ecology and management, Wallingford, Oxfordshire, *CAB International*, 19–39.
- Jongkind C. C. H., (2004). Checklist of Upper Guinea forest species. In: Poorter L.; Bongers F., Kouamé F. N. & Hawthorne W. D., *Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species*, Cabi Publishing, London, p 447- 477.
- Kassi N.J., Aké-Assi L. & Tiébré M.S. (2010). Biodiversité végétale et vitesse de la régénération de la forêt classée de Sanaïmbo (Côte d'Ivoire). *Science & Nature*, 7(2): 195-206.
- Kent M. & Coker P. (1992). Vegetation description and analysis: a practical approach. CRC Press. Belhaven Press, (London).14p
- Koffi A.B., Kouamé D. & Adou Yao C.Y. (2016). Structure and composition of the liana assemblage of Azagny National Park in the Southern Côte d'Ivoire. Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan-Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire. UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa-Côte d'Ivoire. Département Recherche et Développement, Centre Suisse de Recherches en Côte d'Ivoire (CSRS), Abidjan, Côte d'Ivoire. 11 p
- Koffi K.A.D. (2016). Dynamique de la végétation et valeurs de conservation des espaces anciennement cultivés du parc national d'Azagny (sud de la Côte d'Ivoire). Thèse

- de Doctorat, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire), 213 p.
- Koffi N. (2000). Présentation du Parc National de Taï-Etat des recherches en cours dans le Parc National de Taï (PnT), Rapport du Séminaire du 8 au 10 mars 2000.
- Koffi A.B. (2018). Diversités floristique, morphologique et usages de quelques espèces lianescentes du parc national d'azagny (Sud de la côte d'ivoire). Thèse de doctorat en Botanique, spécialité, écologie végétale, UFR Biosciences, Université Felix Houphouët-Boigny, Adidjan (Côte d'Ivoire), 165 p.
- Konaté S. & Kampmann. D. (Eds). (2010). Tome/ Volume 3 Côte d'Ivoire. *In* : Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. Edition BIOTA, Abidjan (Côte d'Ivoire), pp. 1-560.
- Kouakou A.T.M., Barima Y.S.S., Kouakou K.A., Kouamé F.N., Bogaert J. & Kouadio J.Y. (2015). Forest Dynamics in the North of the Classified Forest of Haut-Sassandra During the Period of Armed Conflicts in Ivory Cost. *Américan Journal of life Sciences*, 3(5): 375-382.
- Kouakou K. J., Gogbeu, S. J., Sika, A. E., Yao, K. B., Bounakhla, M., Zahry, F., & Bekro, Y. A. (2019). Caractérisation physico-chimique des horizons de surface de sols à maraîchers dans la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13 (2), 1193-1200.
- Kouamé D., Adou Yao C. Y., Kouassi K. E., N'Guessan K. E. & Akoi K. (2008). Preliminary floristic inventory and diversity in Azagny National Park (Côte d'Ivoire). *European Journal of Scientific Research*, 23 : 537 - 547.
- Kouamé N. F. (1998). Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> Cycle, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan (Côte d'Ivoire), 227 p.
- Koulibaly A. (2008). Caractéristique de la végétation et dynamique de la régénération, sous l'influence de l'utilisation des terres, dans des mosaïques forêts-savanes, des Régions de la Réserve de Lamto et du Parc National de la Comoé, en Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, UFR Biosciences, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 137 p.
- Koulibaly A. (2019). Développement agricole durable : la phytodiversité comme outil de gestion des plantations de cultures de rente en Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, (8) :138-149.

- Kouman K.J.M. (2017). Suivie de la régénération naturelle de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) : mise en place du dispositif expérimental et état initial de la flore. Mémoire de Master, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, 83 p.
- Kpangui K.B. (2015). Dynamique, diversité végétale et valeurs écologiques des agroforêts à base de cacaoyers de la Sous (Centre de la Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat en botanique, spécialité : écologie végétale, UFR Biosciences, Université Felix Houphouët-Boigny, Adidjan (Côte d'Ivoire), 180 p.
- Kpangui K.B., Kouamé D., Gone B.Z.B., Vroh B.T.A., Koffi B.J.C. & Adou Yao C. Y. (2015). Typology of cocoa-based agroforestry systems in a forest-savannah transition zone: case study of Kokumbo (Centre, Côte d'Ivoire). *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*, 6 (3): 36 - 47.
- Le Baobab Gourmantché (2016). Week end à Man. Chapitre 3: Le pont de lianes de Lieupleu. <http://baobab-gourmantche.over-blog.com>. Consulté le 24 /04/2022
- Lejoly J. (1993). Méthodologie pour les inventaires forestiers (partie flore et végétation). (Bruxelles, Belgique), AGRECO-CTFT. 53 p.
- Malan D.F., Aké-Assi L., Tra Bi F.H. & Neuba D. (2007). Diversité floristique du parc national des îles Ehotilé (littoral Est de la Côte d'Ivoire). *Bois et Forêt des Tropiques*, 292(2) : 49-58.
- Mori S.A., Boom B.M., Carvalino De A.M. & Dos Santos T.S. (1983). *Southern Bauhian moist forests. Botanical Review*, 49: 155-232.
- N'drin O.J.A., Konan-Waidhet A.B. & Kienon-Kaboré T.H. (2019). Analyse des Déterminants de la Résilience aux Changements Climatiques des Cultivateurs du Département de San Pedro, Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, 15(18): 288-314.
- N'goran K. D., (2019). Diversité de la flore lianescente des types d'occupation du sol de la forêt classée de Bouaflé (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention du diplôme de Master en Bioressources-agronomie, option Foresterie. , UFR Agroforesteire, Université Jean Lorougnon Guede, Daloa (Côte d'Ivoire), 47 p.
- N'Guessan A.E. (2018). Dynamique de la végétation et facteurs de reconstitution de la biomasse des forêts secondaires dans la forêt classée d'Agbo 1 (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire), 179 p.

- OIPR. (2020) : Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc national de Taï (PAG) 2020-2029. 208 p.
- Pascal, J. P. (2003). Notions sur les structures et dynamique des forêts tropicales humides. *Revue forestière française*, 55, 118-130.
- Perraud A. (1971) - Les sols de la Côte d'Ivoire In : *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*. Mémoires ORSTOM, 50, Paris, (France), p 263-389
- Pielou E.C. (1966). Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. *Journal of theoretical biology*, 10: 370-383.
- Putz F. E. (1984). The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. *Ecology*, 65 (2): 1713–1724.
- Raunkiaer C. (1934). The life form of plants and statistical plant geography. Clarendon press, Oxford, 632 p.
- Riezebos E.P. (1994) - Espace Taï. pp in: Riezebos, E.P., Vooren, A.P. & Guillaumet, J.-L. (Eds). *Le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. Synthèse de connaissances*. Tropenbos série 8. Wageningen (Pays-Bas), 328 p.
- Rollet B. (1974). L'architecture des forêts denses humides sempervirentes des plaines. Centre Technique Forestier Tropical, Paris (France), 298 p.
- Sangne Y.C. (2009). Dynamique du couvert forestier d'une aire protégée soumise aux pressions anthropiques : cas de la Forêt Classée de Téné (département d'Oumé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, Université de Cocody Abidjan, 167 p.
- Schnitzer S. A. & Bongers F. (2002). The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology and Evolution*, 17 (5): 223-230.
- Schnitzer S. A. & Arnold, C. (2010). Contribution des lianes à la biodiversité forestière méditerranéenne. *Ecologia mediterranea*, 36(1), 5-24.
- Shannon C.E. (1948). The mathematical theory of communications. *The Bell System Technical Journal*, 27: 379-423.
- Somarriba E., Cerba R., Orozco L., Cifuentes M., Davila H., Esprit T., Mavisoy H., Avila G., Avarado E., Poveda V., Astorga C., Say E. & Deheuvels O. (2013). Carbon stocks and cocoa yields in agroforestry systems of Central America. *Agriculture ecosystems and environment*, 173: 46-57.
- Sonke B. (1998). Etudes floristiques et structurales des forêts de la réserve de faune du DJA (Cameroun). Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles (Belgique), Laboratoire Botanique Système et de Phytopathologie., 345 p.

- Tchouto V.G. (2004). Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon. PhD. Thesis, Departement of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, Pays-Bas, 208 p.
- Todem N.H. (2015). Contribution des systèmes agroforestiers à base de cacaoyer a la structure économique des exploitations agricoles familiales dans la région du Centre Cameroun. Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie des organismes végétaux, option biotechnologie végétale. Université de Yaoundé I, Yaoundé (Cameroun), 67 p.
- Torquebiau E. (2000). A renewed perspective on agroforestry concepts and classification. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences / Life Sciences*, 323 : 1009-1017.
- Tra Bi F. H, Koné, M. W., & Kouamé, N. F. (2008). Antifungal activity of *Erigeron floribundus* (Asteraceae) from Côte d'Ivoire, West Africa. *Tropical journal of pharmaceutical Research*, 7(2), 975-979.
- Tra Bi F. H. (2002). Quelques lianes de la pharmacopée ivoirienne. La base de ressources documentaires de l'IRD. *Publications des scientifiques de l'IRD*, 449-452.
- UICN (2020). Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Red List of Threatened Species. Version 2020.1. Consulté le 24/04/2022.
- Van Rompaey R., Adou Y.C., Denguéadé K.B.E., Aké A.L., Wittebolle G. & N'guessan, K. (2001). Biodiversité végétale et écologie du paysage dans le Sud du Parc National de Taï. *Tropenbos Côte d'Ivoire document 2*, 42 p.
- Vroh B. T. A. (2013). Evaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'Azaguié (Sud-est Côte d'Ivoire). UFR Biosciences, Thèse Unique de Botanique., Université Félix-Houphouët-Boigny 131p.
- Vroh B. T. A., Ouattara D. & Kpangui K. B. (2014). Disponibilité des espèces végétales spontanées à usage traditionnel dans la localité d'Agbaou, Centre- ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 76 : 6386 – 6396.
- Vroh B.T.A., Adou Yao C.Y., Kouamé D., N'Da D.H. & N'Guessan K.E. (2010). Diversités Floristique et Structurale sur le Site d'une Réserve Naturelle Volontaire à Azaguié, Sud-est de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research*, 45 (3): 411-421p.
- Zanh G.G., Barima Y.S.S., Kouakou K.A. & Sangne Y.S. (2016). Usages des produits forestiers nonligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra

(Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, 4(5): 212-225.

Zapfack L., Engwald S., Sonke B., Achoundong G. & Birang A.M. (2002). The impact of land conversion on plant biodiversity in the forest zone of Cameroon. *Biodiversity and Conservation*, 2 : 2047-2061.

Zerbo R & Hema K.B. (2015). La dynamique migratoire des burkinabé en Côte d'Ivoire dans la période de crise politico-militaire de 2000 à 2011 : accessibilité aux terres agricoles et investissement liés à la culture du cacao, 40 p.

# **ANNEXES**

## Annexe 1. Fiche d'enquête auprès des paysans cultivateurs de Djapadji

### 1. Zone (préciser) .....

#### 1.1 . Aspect ethno-sociologie :

##### Profil du paysan

Nom : ..... Prénom : ..... Sexe:  masculin  Féminin

Age :  moins de 15 ans  plus 15 ans  moins de 30 ans  de 30 à 45ans  plus de 45 ans

Nationalité :  ivoirienne  CEDEAO  autre (préciser).....

Origine:  Autochtones  Migrants  allogènes

Ethnie : .....

Nombres d'enfants : .....  0 à 1 ans  1à 5ans  5 à 10 ans  10 à 20ans  20 à 30ans  
 Supérieur à 30ans

#### 1.2 Caractérisation de la plantation pour chaque paysan :

Spéculation.....La superficie : .....L'âge de la plantation : .....

#### 1.3 Réalisation de la plantation pour chaque paysan

Le semi directe  La pépinière  Semi et pépinière

#### 1.4 Fertilisation de la plantation ou apport d'engrais

Oui  non

#### 1.5. Mode d'entretien des parcelles

##### 1.5.1. Entretien chimique

Utilisation d'herbicide  utilisation d'insecticide

##### 1.5.2. Entretien mécanique

Machette  daba et houe  utilisation d'herbicide

##### 1.5.3. Précédent cultural

Jachère  agriculture sur brulis  rotation  forêt vierge  autre

#### 1.5.4. Acquisition des terres

Héritage  propriétaire  acheté

#### 1.5.5. Appartenance à une coopérative

Oui  non

### 2. Aspects sur les espèces de lianes.

#### 2.1. Les lianes sont présentées dans le champ ?

Oui  Non

- Si oui, pourquoi ?

-----  
-----  
-----

Si non, pourquoi ?

-----  
-----  
-----

#### 2.2. Types d'usage des lianes

L'importance des ligneuses permet d'avoir des vertus

Alimentaire  médicinale  autre (préciser) .....

**Annexe 2.** Liste des espèces inventoriées dans les agrosystèmes de Djapadji

| Nom des espèces                                       | Famille        | Type biologiques | Affinité Chorologiques | Usages      |
|---|----------------|------------------|------------------------|-------------|
| <i>Adenia cissampeloides</i> (Planch. ex Hook.) Harms | Passifloraceae | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Adenia lobata</i> (Jacq.) Engl.                    | Passifloraceae | Lmi              | GC                     | Médicinal   |
| <i>Adenia mannii</i> (Mast.) Engl.                    | Passifloraceae | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Alafia barteri</i> Oliv.                           | Apocynaceae    | Lme              | GC                     |             |
| <i>Alafia multiflora</i> (Stapf) Stapf                | Apocynaceae    | Lmg              | GC                     |             |
| <i>Baissea baillonii</i> Hua                          | Apocynaceae    | Lmi              | GC                     | Médicinal   |
| <i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin    | Cucurbitaceae  | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Centrosema pubescens</i> Benth.                    | Fabaceae       | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Cissus aralioides</i> (Welw. ex Baker) Planch.     | Vitaceae       | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Cissus arguta</i> Hook.                            | Vitaceae       | Lmi              | GC-SZ                  |             |
| <i>Cissus sciaphila</i> Gilg                          | Vitaceae       | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Clerodendrum splendens</i> G. Don                  | Verbenaceae    | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Combretum sordidum</i> Exell                       | Combretaceae   | Lme              | GC                     |             |
| <i>Combretum tarquense</i> J.J. Clark                 | Combretaceae   | Lmi              | GCW                    |             |
| <i>Combretum zenkeri</i> Engl. & Diels                | Combretaceae   | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Culcasia angolensis</i> Welw.ex Schott             | Araceae        | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Culcasia scandens</i> P. Beauv.                    | Araceae        | Lmi              | GC                     |             |
| <i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.               | Fabaceae       | Lna              | GC-SZ                  |             |
| <i>Dioscorea alata</i> Linn.                          | Dioscoreaceae  | G                | i                      | Alimentaire |
| <i>Dioscorea bulbifera</i> Linn.                      | Dioscoreaceae  | G                | GC-SZ                  | Médicinal   |
| <i>Dioscorea mangelotiana</i> Miège                   | Dioscoreaceae  | G                | GC                     |             |
| <i>Dioscorea minutiflora</i> Engl.                    | Dioscoreaceae  | G                | GC                     |             |
| <i>Dioscorea praehensilis</i> Benth.                  | Dioscoreaceae  | G                | GC                     | Médicinal   |
| <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet                     | Convolvulaceae | Lmi              | GC-SZ                  | Alimentaire |

| Nom des espèces   | Famille          | Type biologiques | Affinité Chorologiques | Usages    |
|---|------------------|------------------|------------------------|-----------|
| <i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.   | Convolvulaceae   | Lmi              | GC-SZ                  |           |
| <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet Subsp <i>brasiliensis</i> (L.) Ooststr | Convolvulaceae   | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Keetia rufivillosa</i> (Robyns ex Hutch. & Dalziel) Bridson              | Rubiaceae        | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Leptoderris brachyptera</i> (Benth.) Dunn                                | Fabaceae         | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Leptoderris fasciculata</i> (Benth.) Dunn                                | Fabaceae         | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Mikania cordata</i> (Burm.f.) B.L. Robinson var. <i>cordata</i>          | Asteraceae       | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Nauclea latifolia</i> Sm.  | Rubiaceae        | Lmi              | GC-SZ                  |           |
| <i>Neuropleltis velutina</i> Hallier f.                                     | Convolvulaceae   | Lmg              | GC                     |           |
| <i>Pararistolochia mannii</i> (Hook.f.) Keay                                | Aristolochiaceae | Lmi              | GC                     |           |
| <i>Passiflora foetida</i> Linn.   | Passifloraceae   | Lmi              | GC                     | Médicinal |
| <i>Passiflora laurifolia</i>  | Passifloraceae   | Lmi              | i                      | Médedinal |
| <i>Pergularia daemia</i> (Forsk.) Chiov.                                    | Asclepiadaceae   | Lmi              | GC                     | Médedinal |
| <i>Secamone afzelii</i> (Schultes) K. Schum.                                | Asclepiadaceae   | Lmp              | GC-SZ                  | Médedinal |
| <i>Strophanthus gratus</i> (Hook.) Franch.                                  | Apocynaceae      | Lme              | GC                     |           |
| <i>Strophanthus sarmentosus</i> DC.   | Apocynaceae      | Lme              | GC-SZ                  |           |

**Annexe 3.** Liste des espèces inventoriées dans le Parc National de Taiï

| Nom des espèces   | Famille         | Types biologiques | Affinité Chorologiques |
|---|-----------------|-------------------|------------------------|
| <i>Acacia kamerunensis</i> Gand                         | Mimosaceae      | Lme               | GC                     |
| <i>Acacia pentagona</i> (Schumachach. & Thonn.) Hook f. | Mimosaceae      | Lme               | GC                     |
| <i>Adenia cissampeloides</i> (Planch. ex Hook.) Harms   | Passifloraceae  | Lmi               | GC                     |
| <i>Adenia lobata</i> (Jacq.) Engl.                      | Passifloraceae  | Lmi               | GC                     |
| <i>Alafia barteri</i> Oliv.                             | Apocynaceae     | Lmi               | GC                     |
| <i>Albertisia cuneata</i> Forman                        | Mennispermaceae | Lna               | GCW                    |
| <i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. & Thonn.) Müll.Arg. | Euphorbiaceae   | Lmi               | GC-SZ                  |
| <i>Argocoffeopsis afzelii</i> (Hiern) Robbr.            | Rubiaceae       | Lmi               | GC                     |
| <i>Baijsea zygodioides</i> (K. Schum.) Stapf            | Apocynaceae     | Lmi               | GC                     |
| <i>Byrsocarpus coccineus</i> Thonn. ex Schumach.        | Connaraceae     | Lmi               | GC                     |
| <i>Capparis biloba</i> Hutch. & Dalziel                 | Capparidaceae   | Lmi               | GCW                    |
| <i>Chrysophyllum welwitschii</i> Engl.                  | Sapotaceae      | Lmi               | GC                     |
| <i>Combretum grandiflorum</i> G. Don                    | Combretaceae    | Lme               | GCW                    |
| <i>Combretum tarquense</i> J.J. Clark                   | Combretaceae    | Lme               | GC                     |
| <i>Connarus africanus</i> L.                            | Connaraceae     | Lme               | GC                     |
| <i>Culcasia angolensis</i> Welw.ex Schott               | Araceae         | Lmi               | GC                     |
| <i>Gymnema sylvestre</i> (Retz.) Schultes               | Asclepiadaceae  | Lmi               | GC-SZ                  |
| <i>Keetia rubens</i> (Hiern) Bridson                    | Rubiaceae       | Lmi               | GCW                    |
| <i>Laccoeperma secundiflorum</i> (P. Beauv.) Kuntze     | Arecaceae       | Lmi               | GC                     |
| <i>Landolphia membranacea</i> (Stapf) Pichon            | Apocynaceae     | Lmi               | GCW                    |
| <i>Leptoderris miegei</i> Aké Assi & Mangenot           | Fabaceae        | Lmi               | GCi                    |
| <i>Loeseneriella ectypetala</i> N. Hallé                | Hippocrateaceae | Lme               | GC                     |
| <i>Manniophyton fulvum</i> Müll. Arg.                   | Euphorbiaceae   | Lmi               | GC                     |
| <i>Morinda longiflora</i> G. Don                        | Rubiaceae       | Lmi               | GC-SZ                  |

| Nom des espèces                                       | Famille         | Types biologiques | Affinité Chorologiques |
|---|-----------------|-------------------|------------------------|
| <i>Motandra guineensis</i> A. DC.                     | Apocynaceae     | Lmi               | GC-SZ                  |
| <i>Mussaenda grandiflora</i> Benth.                   | Rubiaceae       | Lmi               | GCW                    |
| <i>Nauclea latifolia</i> Sm.                          | Rubiaceae       | Lmi               | GC-SZ                  |
| <i>Neuropeltis acuminata</i> (P. Beauv.) Benth.       | Convolvulaceae  | Lmg               | GC                     |
| <i>Neuropeltis prevosteoides</i> Mangenot             | Convolvulaceae  | Lmg               | GCW                    |
| <i>Paullinia pinnata</i> L.                           | Sapindaceae     | Lmi               | GC-SZ                  |
| <i>Piper guineense</i> Schum. & Thonn.                | Piperaceae      | Lmi               | GC                     |
| <i>Pleiocoryne fernandense</i> (Hiern) Rauschert var. | Rubiaceae       | Lmi               | GC                     |
| <i>Rutidea membranacea</i> Hiern                      | Rubiaceae       | Lmi               | GC                     |
| <i>Sabicea calycina</i> Benth.                        | Rubiaceae       | Lna               | GC                     |
| <i>Salacia debilis</i> (Don) Walp.                    | Hippocrateaceae | Lmi               | GC                     |
| <i>Salacia ituriensis</i> Loes.                       | Hippocrateaceae | Lmi               | GC                     |
| <i>Salacia nitida</i> (Benth.) N. E. Br.              | Hippocrateaceae | Lmi               | GC                     |
| <i>Salacia zenkeri</i> Loes.                          | Hippocrateaceae | Lmi               | GC                     |
| <i>Secamone afzelii</i> (Schultes) K. Schum.          | Asclepiadaceae  | Lmi               | GCW                    |
| <i>Strophanthus gratus</i> (Hook.) Franch.            | Apocynaceae     | Lmi               | GC                     |
| <i>Strychnos aculeata</i> Solered.                    | Loganiaceae     | Lmg               | GC                     |
| <i>Strychnos camptoneura</i> Gilg & Busse             | Loganiaceae     | Lmg               | GC                     |
| <i>Strychnos densiflora</i> Baill.                    | Loganiaceae     | Lme               | GC                     |
| <i>Strychnos malacoclados</i> C.H. Wright             | Loganiaceae     | Lme               | GC                     |
| <i>Strychnos splendens</i> Gilg                       | Loganiaceae     | Lme               | GC                     |
| <i>Strychnos usambarensis</i> Gilg                    | Loganiaceae     | Lme               | GC                     |
| <i>Tiliacora dinklagei</i> Engl.                      | Mennispermaceae | Lmi               | GCW                    |
| <i>Urera keayi</i> Letouzey                           | Urticaceae      | Lna               | GC                     |
| <i>Usteria guineensis</i> Willd.                      | Loganiaceae     | Lme               | GC-SZ                  |

## RESUME

Le Parc National de Tai en Côte d'Ivoire est la plus grande forêt ombrophile protégée de toute l'Afrique. Il abrite une faune et une flore d'une richesse incomparable comprenant de nombreuses espèces rares menacées d'extinction. Parmi ces espèces rares menacées les lianes en font partie car elles sont essentielles dans, la régénération de la forêt. Les lianes sont des plantes grimpantes ou sarmenteuses, ligneuses ou herbacées. Elles occupent une place importante dans les forêts tropicales. Cependant, les informations relatives aux lianes en général, et à leurs diversités en particulier, restent fragmentaires et peu détaillées. L'objectif général de cette étude était caractérisé la flore lianescente des agrosystèmes riverains du Parc National de Taï sur la base de la diversité qualitative, quantitative et structurale afin de connaître leur possibilité de régénération en milieu anthropisé. Pour mener à bien cette étude des inventaires botaniques et une enquête ethnobotanique ont été réalisés. Les inventaires effectués ont permis de dresser une liste de 88 espèces lianescentes reparties en 57 genres et rangées dans 34 familles botaniques. Les lianes microphanérophytes et les taxons de la région Guinéo-Congolaise sont les plus abondantes. Parmi ces espèces recensées, 11 endémiques à plusieurs régions notamment à la région haute Guinéenne (HG), au bloc forestier ouest africain (GCW) et à la Côte d'Ivoire (GCi) ont été recensées dans nos différents milieux .dont 10 espèces endémiques lianescentes recensées dans le PNT et une espèce endémique à la haute guinée et au bloc forestier ouest africain.

**Mots clés :** Lianes, diversité biologique, enquête ethnobotanique, Parc National de Taï, Agrosystèmes, Côte d'Ivoire

## ABSTRACT

Tai National Park in Côte d'Ivoire is the largest protected rainforest in Africa. It is home to an incomparably rich fauna and flora including many rare species threatened with extinction. Among these rare and endangered species, lianas are essential for the regeneration of the forest. The lianas are climbing or sarmentous plants, woody or herbaceous. They occupy an important place in tropical forests. However, information on lianas in general, and on their diversity in particular, remains fragmentary and not very detailed. The general objective of this study was to characterize the lianas flora of the riparian agrosystems of the Taï National Park on the basis of qualitative, quantitative and structural diversity in order to know their possibility of regeneration in anthropized environment. To carry out this study, botanical inventories and an ethnobotanical survey were carried out. The inventories made it possible to draw up a list of 88 lianas species divided into 57 genera and classified in 34 botanical families. Microphanerophytic lianas and taxa from the Guinean-Congolese region are the most abundant. Among these recorded species, 11 endemic to several regions, notably to the Upper Guinean region (HG), the West African forest block (GCW) and the Ivory Coast (GCi), have been recorded in our different environments, including 10 endemic lianescent species recorded in the NTP and one endemic to the Upper Guinean and West African forest block.

**Keywords:** Lianes, biological diversity, ethnobotanical survey, Taï National Park, Agrosystems, Ivory Coast