



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE

UFR ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

ANNEE ACADEMIQUE

2020-2021

N° D'ORDRE : 0441/2021

N° CARTE D'ÉTUDIANT :

CI0415000757

MASTER de Protection de l'Environnement et Gestion des Risques

THEME

**INFLUENCE DES ACTIVITES HUMAINES SUR LA
RECONSTITUTION DE LA FLORE DE LA ZONE REFUGE
DE BIODIVERSITE DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE
DE SOUBRE (SUD-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)**

LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE
TROPICALE

Présenté par :

KOUASSI Jean-Luc

Jury

**Président : M. ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Directeur : M. KOUAME Djaha, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Encadreur : M. KPANGUI Kouassi Bruno, Maître-Assistant,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Examineur : M. SANGNE Yao Charles, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

Soutenu publiquement le
11 Octobre 2021



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE

UFR ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

**MASTER de Protection de l'Environnement et
Gestion des Risques**

THEME

**INFLUENCE DES ACTIVITES HUMAINES SUR LA
RECONSTITUTION DE LA FLORE DE LA ZONE REFUGE
DE BIODIVERSITE DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE
DE SOUBRE (SUD-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)**

LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE
TROPICALE

Présenté par :

KOUASSI Jean-Luc

Jury

**Président : M. ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Directeur : M. KOUAME Djaha, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Encadreur : M. KPANGUI Kouassi Bruno, Maître-Assistant,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

**Examineur : M. SANGNE Yao Charles, Maître de Conférences,
Université Jean LOROUGNON GUEDE**

Soutenu publiquement le
11 Octobre 2021

Dédicaces

Ce mémoire est dédié à :

- mes parents dont mon père KOUASSI N'Guessan et ma mère KONAN Affoué Paulette pour tous leurs efforts et leurs sacrifices dans la réussite de ma formation et de mon éducation ;
- mes grand-frères N'GUESSAN N'Dri Edson et KOUASSI Hermann Antonin pour leurs conseils et encouragements ;
- mon ami ZEBLI Ladji pour sa disponibilité et tout son soutien durant mon cursus universitaire.

Avant-propos

Le projet d'aménagement du barrage hydroélectrique de Soubré a fait l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), qui a abouti à l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) et un Plan d'Action de Réinstallation (PAR). Afin de compenser la perte des habitats écologiques et maintenir les services écosystémiques, le PGES a proposé une zone de restauration et de réhabilitation à l'aval immédiat du barrage. L'aménagement de cette zone a débuté par une évaluation de l'état initial de la Flore et de la Végétation. Cette activité a été effectuée par une équipe de chercheurs conduite par le Professeur N'GUESSAN Kouakou Edouard (Chef de Mission, Professeur Titulaire à l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody) dont Docteur OUATTARA Djakalia (Responsable de terrain, Ethnobotaniste), Docteur TIEBRE Marie-Solange (Responsable de terrain adjointe, Mycologie et expert en plantes invasives), Docteur KPANGUI Kouassi Bruno (Foresterie/Téledétection), Docteur GNAGBO Anthelme (Foresterie et Conservation de la Biodiversité), Docteur KOUADIO Yao Jean Clovis, (Foresterie Urbaine), Docteur KOFFI Kouadio Arsène Dieudonné (Foresterie et Conservation de la Biodiversité), M. ASSI Yapo Jean, (Systématicien/Conservateur) et M. ADDI ROGER (Machiniste).

Notre mémoire s'inscrit dans le cadre de la collaboration entre le Centre National de Floristiques (CNF) et l'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG).

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont aidé à l'aboutissement de ce travail.

Nous remercions l'équipe dirigeante de l'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG) avec à sa tête, la Présidente, Professeur TIDOU Abiba Sanogo Epouse KONE, pour son dévouement dans la formation des étudiants. Nos reconnaissances vont à l'endroit du Directeur de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) Environnement, Professeur KOUASSI Kouakou Lazare, pour tous les efforts consentis pour l'avancée de cette UFR.

Nos remerciements vont à l'endroit du Docteur KOUAME Djaha, Maître de Conférences à l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour avoir accepté la direction scientifique de ce travail, mais aussi pour ses remarques pertinentes et orientations dans la rédaction de ce mémoire. Nous remercions également notre encadreur, Docteur KPANGUI Kouassi Bruno, Maître-Assistant à l'Université Jean Lorougnon Guédé, dont la patience, les conseils et la rigueur ont permis le bon déroulement de ce travail ainsi que l'acquisition de nouvelles connaissances aussi bien sur le terrain que lors de la rédaction.

Nous disons également merci au Professeur N'GUESSAN Kouakou Edouard, Professeur Titulaire à l'Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY ainsi qu'à toute l'équipe de chercheurs de la zone refuge de biodiversité pour avoir accepté notre stage dans cette zone et notre initiation à la botanique.

Nous remercions aussi tous les enseignants et doctorants du Groupe de Recherche Interdisciplinaire de l'Ecologie du Paysage et de l'Environnement (GRIEPE) pour leur disponibilité et leur accueil durant la phase de traitement de nos données avec à sa tête Docteur Barima Yao Sadaïou Sabas, Maître de Conférences à l'Université Jean Lorougnon Guédé.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude envers tous les étudiants du GRIEPE pour leur sens d'hospitalité particulièrement DJE Yao Jean-Baptiste, KPANNIEU Dan Christelle et KONE Tiémoko.

Nous adressons aussi nos remerciements aux Docteurs KOUADIO Yao Clovis, KOFFI Kouadio Arsène et ABROU N'Gouan Emmanuel Joël, Enseignants-Chercheurs à l'Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY pour leur aide dans l'identification des espèces végétales sans oublier les camarades DJAN Arthur Philippes, KOFFI Landry, KAMBIRE Beh et BLEU Richmond dont l'aide sur le terrain a été plus que nécessaire dans la collecte de données.

Nous ne saurions terminer nos remerciements sans oublier les membres de notre famille pour tout leur soutien, leur confiance et leur conseil.

Table des matières	Pages
Liste des sigles et abréviations	iii
Liste des tableaux	iv
Liste des figures	v
Liste d'annexe	vi
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES	
I.1. Présentation de la zone refuge de biodiversité de Soubré	3
I.1.1. Cadre physique.....	3
I.1.1.1. Climat et hydrographie	3
I.1.1.2. Relief et l'hydrologie	4
I.1.1.3. Barrage hydroélectrique de Soubré.....	4
I.1.2. Cadre biologique	5
I.1.2.1. Population riveraine et activité économique	5
I.1.2.2. Flore et végétation de la zone refuge de biodiversité.....	5
I.2. Reconstitution de la forêt	7
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES	
II.1. Matériel	9
II.1.1. Matériel biologique.....	9
II.1.2. Matériel technique	9
II.2. Méthodes	9
II.2.1. Collecte de données	9
II.2.2. Analyse des données.....	10
II.2.2.1. Diversité qualitative de la zone refuge de Soubré	10
II.2.2.2. Diversité quantitative de la zone refuge de Soubré	12
II.2.2.3. Structure de la végétation des différents habitats de la zone de conservation.....	13
II.2.2.4. Reconstitution de la végétation.....	14
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION	
III.1. Résultats	16

Table des matières

III.1.1. Diversité qualitative de la zone d'étude	16
III.1.2. Diversités spécifiques.....	21
III.1.3. Structure de la végétation	23
III.1.4. Régénération des espèces arborescentes de la zone refuge de Soubré.....	25
III.2. Discussion	27
CONCLUSION	
REFERENCES.....	32
ANNEXE	

Liste des sigles et abréviations

EIES :	Etude d'Impact Environnemental et Social
PGES :	Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)
PAR :	Plan d'Action de Réinstallation
CNF :	Centre National de Floristiques
UJLoG :	Université Jean Lorougnon Guédé
GPS :	Global Positioning System (Système de géolocalisation)
KV :	Kilovolt
JVE :	Jeune Volontaire pour l'Environnement
UICN :	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
MVSP :	Multi Variate Statistical Package (Paquet Statistique Multivarié)
DBH :	Diamètre à hauteur de poitrine
MP :	Mégaphanérophytes
mP :	Mésophanérophytes
mp :	Microphanérophytes
np :	Nanophanérophytes
Lmp:	Lianes microphanérophytes
GC :	Guinéo-Congolaises
GC-SZ :	Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambéziennes
SZ :	Soudano-Zambéziennes
I :	Exotiques ou introduites
GCI :	Endémiques de la Côte d'Ivoire
GCW :	Endémiques au Bloc forestier Ouest-Africain
HG :	Endémiques de Haute Guinée
AA :	Aké-Assi

Liste des tableaux	Pages
Tableau I: Signification des valeurs de l'indice pionnier.....	15
Tableau II: Richesses spécifiques des milieux de la zone refuge de biodiversité de Soubré.....	16
Tableau III: Espèces à statut particulier rencontrées dans les habitats de la zone de conservation de la biodiversité du barrage de Soubré.....	20
Tableau IV: Indices de diversité spécifique des différents habitats de la zone refuge de la biodiversité du barrage de Soubré.....	22
Tableau V: Indice de ressemblance entre les différents habitats de la zone refuge de la biodiversité du barrage de Soubré.....	23

Liste des figures	Pages
Figure 1: Carte de présentation de la zone refuge de biodiversité de Soubré.....	3
Figure 2: Vue d'une forêt secondaire.....	6
Figure 3: Ancienne culture de cacao.....	7
Figure 4: Ancienne culture d'hévéa.....	7
Figure 5: Aperçu d'un sol nu.....	7
Figure 6: Spectre de familles les plus abondantes de la zone refuge de biodiversité de Soubré..	17
Figure 7: Répartition des familles par milieu dans la zone refuge de Soubré.....	17
Figure 8: Types biologiques des différents habitats de la zone refuge de Soubré.....	18
Figure 9: Affinités chorologiques enregistrées dans les différents habitats.....	19
Figure 10 : Vue d'une espèce GCi (<i>Baphia bancoensis</i> Aubrév.).....	21
Figure 11: Vue d'une espèce LR (<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	21
Figure 12: Densité de la zone refuge selon les habitats.....	23
Figure 13: Surface terrière de la zone refuge selon les habitats.....	24
Figure 14: Diamètre des tiges des espèces florales de la zone refuge de Soubré.....	25
Figure 15: Modes de dissémination observés dans les habitats de la zone refuge de Soubré.....	26
Figure 16: Indices pionniers observés dans les habitats de la zone refuge de Soubré.....	26
Figure 17: Potentiel de régénération des espèces des différents milieux.....	27

Liste d'annexe

Annexe 1: Liste des espèces inventoriées dans la zone refuge de biodiversité de Soubré

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La situation mondiale en matière de diversité biologique demeure préoccupante. En effet, malgré les efforts fournis par la communauté internationale, la biodiversité continue de se dégrader sous l'effet d'activités anthropiques dont l'exploitation abusive de bois, l'expansion agricole, l'industrialisation et la modification du régime hydrologique des cours d'eau (Hassane, 2013) et des facteurs naturels dont les changements climatiques. Cette dégradation de la biodiversité constitue ainsi une menace pour l'humanité (Sinsin & Kampmann, 2010).

En Afrique, la dégradation du couvert forestier a atteint des proportions alarmantes. La couverture forestière de l'Afrique est passée de 749 millions d'hectares en 1990 à 674 millions d'hectares en 2010 (Forest resources assessment, 2010).

En Côte d'Ivoire, la couverture forestière qui, dans les années 1900, était de 16 millions d'hectares est passée à 1,385 millions d'hectares en 2000 (Koné *et al.*, 2014). Cette dégradation forestière est surtout perçue au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. En premier lieu, l'on incrimine l'essor de l'agriculture. En effet, l'agriculture a été et demeure encore un levier important dans le développement économique et humain du pays. Au lendemain de l'indépendance, le pays a structuré sa croissance sur celle-ci. Pour atteindre cet objectif, d'immenses plantations de rente (café, cacao, palmier à huile, hévéa, etc.) ont été créées (Kassoum, 2018). Toutefois, si la Côte d'Ivoire a bénéficié d'une forte croissance économique (8,5% de croissance en 2016) en grande partie basée sur son secteur agricole, cela s'est fait au détriment de son couvert forestier. En second lieu, il y a entre autres les projets de développement, tels que la construction des routes, des hôpitaux, des écoles, de barrages hydroélectriques et l'exploitation des ressources minières qui n'en demeurent pas moins des facteurs de dégradations avancées de la végétation en Côte d'Ivoire. Les impacts des activités humaines sur la couverture végétale et la survie des espèces végétales en particulier ont été mis en évidence par plusieurs auteurs (Missa *et al.*, 2018 ; Adou *et al.*, 2011).

Face à la dégradation continue de sa biodiversité, le gouvernement ivoirien, à travers le code forestier, a adopté des méthodes de compensation en vue de renforcer ses zones protégées (Koné *et al.*, 2014). Dans un premier temps, ces méthodes consistent à mettre en place des aires protégées (parcs et réserves nationaux) et des forêts classées en vue de réduire les effets de l'agriculture sur la biodiversité et dans un second temps de mettre en place un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) en créant des zones refuges de biodiversité pour la compensation écologique des projets de développement des infrastructures.

C'est dans le cadre du PGES, qu'une zone refuge de biodiversité a été créée à Soubré durant la construction du barrage hydroélectrique en 2017 afin de compenser la perte d'habitats

écologiques. Aujourd'hui, l'essor démographique et le manque de terres cultivables, ont eu pour conséquences une intensification des défrichements des forêts aux alentours et à l'intérieur de la zone refuge, ce qui compromet, à moyen terme, la préservation de la biodiversité et le développement durable (Abrou, 2019). La connaissance des diversités floristiques s'impose afin de contribuer au processus de pérennisation de la flore. Des activités anthropiques menacent la zone refuge, entraînant ainsi une régression des superficies ou dégrade la physionomie de la végétation originelle. Il y a donc un dynamisme en place qui est mal connu et ses effets sont à déterminer pour une meilleure conservation. Notons que jusqu'à ce jour, peu d'études n'ont été réalisées sur les impacts des activités humaines sur la biodiversité végétale de la zone refuge de Soubré. D'ailleurs, la gestion d'un tel site, passe nécessairement par la connaissance de sa diversité totale et structurale tant à l'intérieur qu'à l'extérieur (Sangne *et al.*, 2015). L'insuffisance ou le manque d'études scientifiques sur la structure de la flore de la zone refuge ont suscité les questions suivantes : (1) quel est l'état de reconstitution actuel des différents habitats rencontrés dans la zone refuge de Soubré depuis la mise en eau du barrage hydroélectrique ? (2) Quel est la diversité végétale de la zone refuge ?

Tout en essayant de répondre aux différentes questions susmentionnées, l'objectif général de cette étude est d'évaluer la diversité floristique et le niveau de reconstitution d'espèces végétales de la zone refuge de biodiversité du barrage de Soubré depuis la mise en eau du barrage hydroélectrique. De façon spécifique, il s'agit de (1) déterminer la richesse spécifique et la composition floristique de la zone refuge, (2) déterminer la structure de la végétation de la zone et (3) évaluer le niveau de régénération des différents habitats.

Outre l'introduction, la conclusion, la recommandation et les perspectives, ce mémoire s'articule autour des points suivants : les généralités sur le site d'étude et le thème clé de l'étude, le matériel et les méthodes utilisées et les résultats obtenus ainsi que la discussion.

PREMIERE PARTIE :
GENERALITES

I.1. Présentation de la zone refuge de biodiversité de Soubré

Créée en 2017 pour la compensation de la perte en habitats écologiques, la zone refuge de biodiversité de Soubré est située au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire entre les coordonnées 5°47' de latitude Nord et 6°38' de longitude Ouest de la ville de Soubré, chef-lieu de la région de la Nawa. Elle se trouve en aval immédiat du barrage et constitue un continuum écologique de 200 hectares (ha) répartie sur les rives gauche et droite du fleuve Sassandra. Au niveau de la rive droite, elle part de la digue jusqu'au site de l'usine. Cette partie couvre une superficie de 144 hectares (ha). Sur la rive gauche et les îles, elle couvre une superficie de plus de 56 hectares (Figure 1) (N'Guessan, 2017).

La zone refuge est limitée au Nord par les Départements de Buyo et d'Issia, au Sud il y a les Départements de San-Pedro et de Sassandra, à l'Est ceux de Gagnoa et de Gueyo et à l'Ouest, le Département de Taï (Jeune Volontaire pour l'Environnement, 2017).

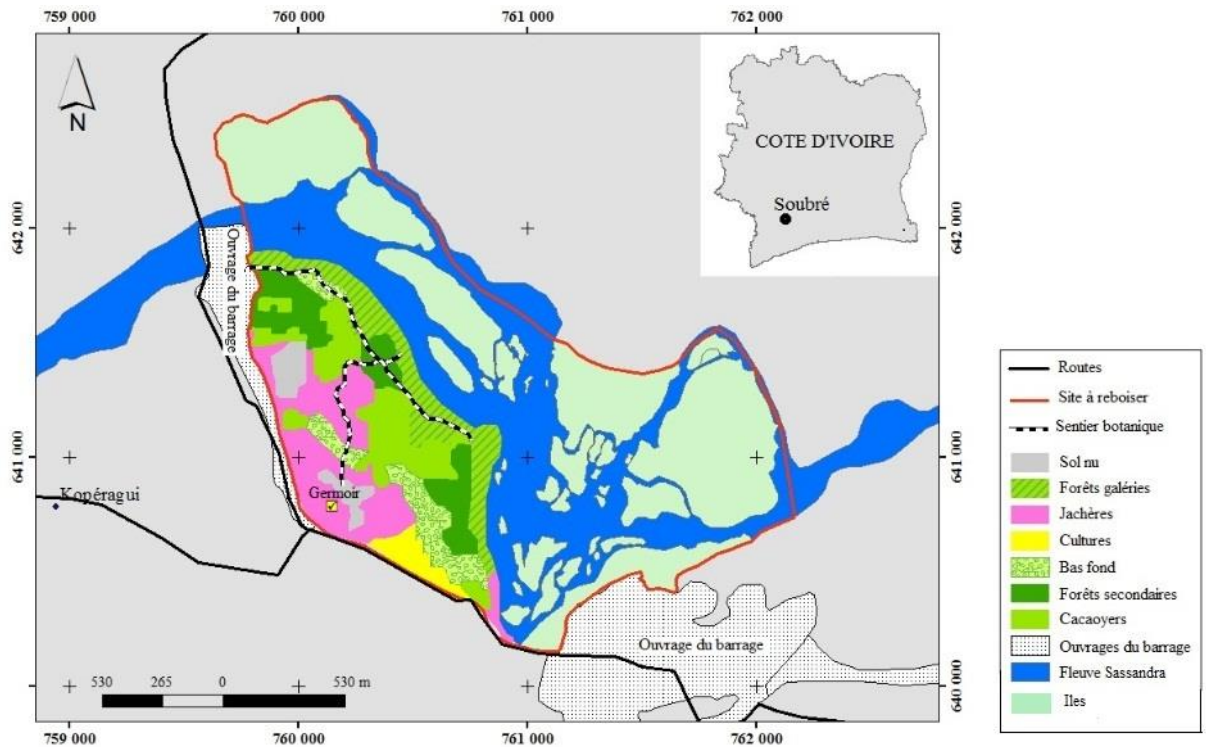


Figure 1: Carte de présentation de la zone refuge de biodiversité de Soubré (modifiée par Kouassi, 2021)

I.1.1. Cadre physique

I.1.1.1. Climat et hydrographie

Par sa position géographique, en bordure du Golfe de Guinée, et par son étalement en latitude (4°30' - 10°30' Nord), la Côte d'Ivoire présente un régime climatologique non uniforme, qui va du climat équatorial au climat tropical pré-désertique. Le climat, généralement chaud et humide, constitue dès lors une transition entre l'équatorial et le tropical. Équatorial le

long des côtes, il est semi-aride à l'extrême Nord. Le pays connaît en général des variations importantes de température entre le Nord et le Sud, mais également le long de l'année en fonction des saisons (Kouadio & Gohoua, 2014).

Le climat de la zone de biodiversité, notre site d'étude est chaud et humide et se caractérise par quatre (4) saisons : deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. On note deux maxima pluviométriques : juin (moyenne de 185,76 mm/an) pour la grande saison des pluies et septembre (moyenne de 61,58 mm/an) pour la petite saison. La pluviométrie est comprise entre 1100 et 1500 mm/an (pour une moyenne de 110 jours de pluie). L'hygrométrie est de 85% en moyenne mais les irrégularités interannuelles sont souvent marquées (Kouadio & Gohoua, 2014).

Quant à la température, la moyenne annuelle est de 25 °C. Toutefois, on constate que les plus faibles présentent deux pics minima situés en août et décembre avec 22 °C et 20 °C respectivement (Kouadio & Gohoua, 2014).

I.1.1.2. Relief et hydrologie

Développés sur des roches éruptives anciennes, les sols de la région de Soubré sont principalement ferrallitiques, relativement altérés et à texture variant entre le limon argileux et le sable limoneux. Profonds et perméables, ces sols sont généralement bien adaptés à tous types de cultures vivrières et industrielles. Les sols fertiles de la région de Soubré sont adaptés à tous types de cultures (Kouadio & Gohoua, 2014).

Le relief de la zone refuge est essentiellement plat avec de légère monture sur certains terrains notamment le sol nu. On distingue par ailleurs des plaines encaissées vers la première digue non loin de la rentrée du site et de nombreux bas-fonds propices à la riziculture.

L'eau y coule en abondance. Le plus important, le fleuve Sassandra, est constitué d'une succession de plans d'eau calmes entrecoupés et rapides avec des chutes dont les fameuses chutes de la Nawa (Soubré). Ses principaux affluents sont la Lobo, la Davo, le N'zo et le Goh.

I.1.1.3. Barrage hydroélectrique de Soubré

Situé en amont des chutes naturelles de la Nawa du fleuve Sassandra, le barrage hydroélectrique de Soubré est présenté comme le projet clé de la stratégie énergétique nationale de Côte d'Ivoire (Jeune Volontaire pour l'Environnement, 2017).

La réalisation du barrage de Soubré permettra d'augmenter la part de la production hydroélectrique dans le parc de production de l'électricité de Côte d'Ivoire. Elle va contribuer également à l'approvisionnement électrique pour le développement économique de la Côte d'Ivoire selon ses promoteurs. En même temps, il constitue en la construction du réseau d'évacuation, de l'énergie produite par une ligne de 225 kilovolt (KV) de la centrale jusqu'à

Abidjan, et permet d'augmenter extraordinairement le niveau de l'approvisionnement et la sécurité de l'utilisation électrique (JVE, 2017).

I.1.2. Cadre biologique

I.1.2.1. Population riveraine et activité économique

La population, vivant autour de la zone refuge de biodiversité, est constituée des populations autochtones que sont les Bété, les Bakoué et les Kouzié. A la faveur du développement de l'économie de plantation cacaoyère de la ville de Soubré, la zone a vu l'arrivée massive de nombreuses autres communautés issues d'autres régions de la Côte d'Ivoire et des populations étrangères. Il s'agit des peuples issus des grands groupes Akan (Baoulé, Agni, Abron, etc.), de ceux des Sénoufo (Tagbana, Nafana, etc.) et des Malinké (Koyaka, Odienea, etc.) pour ce qui concerne les ivoiriens et des populations venues des pays de la sous-région en particulier les Burkinabés, les Maliens, les Béninois, les Ghanéens et des Guinéens (Kouassi, 2014).

La population agricole est estimée à plus de 89000 personnes, soit près de 11% de la population totale du département de Soubré. On compte près de 82000 ménages agricoles, soit 86,2% des ménages recensés en 2002. Les agriculteurs femmes sont orientées vers les cultures vivrières (riz, maïs, banane, manioc...) et maraîchères (aubergine, gombo, tomate, chou, piment) (Kouassi, 2014).

Les activités économiques de la zone de biodiversité sont à l'image de son sol et de son climat. En effet, les conditions climatiques caractérisées par une pluviométrie abondante et un couvert forestier, joint à des sols de bonnes qualités, lui offre des atouts pour le développement de l'agriculture tant de rente que vivrière. De même, l'important fleuve Sassandra et ses affluents offrent à la zone de Soubré un potentiel pour le développement de la pêche (Kouassi, 2014). L'économie agricole représente plus de 75% de l'ensemble des activités économiques de la région.

I.1.2.2. Flore et végétation de la zone refuge de biodiversité

Le type de végétation du département de Soubré est la forêt dense humide sempervirente. Toutefois, celle-ci a évolué du type intermédiaire au type semi décidu avec des formations végétales secondaires dues à l'action de l'Homme (Kouadio & Gohoua, 2014).

En ce qui concerne la zone refuge de biodiversité, une très forte anthropisation du milieu a été observée lors de nos inventaires si bien que le paysage est modifié. Les différentes formations rencontrées sont les forêts secondaires, les anciennes cultures et les sols nus. Ces formations végétales sont actuellement abandonnées.

I.1.2.2.1. La forêt secondaire

Ce sont des formations forestières qui ont une structure intermédiaire entre les forêts primaires et les jachères. Elles résultent de l'anthropisation des écosystèmes forestiers initiaux provoquées par les activités humaines (exploitation forestière, coupe de bois et d'arbustes pour usage traditionnel, pratique de l'agriculture). Ce sont des forêts dont la canopée est ouverte à des degrés divers avec un sous-bois dense (Figure 2).

Elles occupent le moins d'espace dans la zone de biodiversité et se présentent sous forme d'une végétation fermée vue de l'extérieur. Les arbres sont de grandes tailles. Les espèces dominantes sont *Ceiba pentandra* (Linn.) Gaerth. (Bombacaceae), *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae), *Griffonia simplicifolia* (Vahl ex DC.) Baill. (Caesalpiniaceae), *Milicia regia* A. Chev. (Moraceae), *Tetrorchidium didymostemon* (Baill.) Pax & K. Hoffm. (Euphorbiaceae). La strate herbacée est peu présente.



Figure 2: Vue d'une forêt secondaire (Kouassi, 2021)

I.1.2.2.2. Les anciennes cultures

Deux grandes anciennes cultures ont été rencontrées dans la zone refuge de Soubré : les anciennes cultures annuelles composées de riz, de manioc, de légumes, etc. et les anciennes cultures pérennes dont la cacaoculture (Figure 3), l'hévéaculture (Figure 4), qui sont les principales activités des populations, et la culture de café (en faible quantité). Les plantations cacaoyère et hévéa peuvent être qualifiées d'agroforêts simples. Ces parcelles agricoles constituent la plus forte proportion de la superficie du site d'étude. Elles représentent environ 62,78 % (62,66 ha) du site exploré. Dans ces plantations, la canopée est ouverte et l'on y rencontre de nombreuses espèces végétales dominées par *Albizia adianthifolia* (Schumach.) W.F. Wright, *Alchornea cordifolia* (Schum. & Thonn.) Müll.Arg., *Elaeis guineensis* Jacq.,

Sterculia tragacantha Lindl., *Theobroma cacao* Linn., *Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll.Arg.

Tout comme les forêts secondaires, la strate herbacée est peu présente.



Figure 4: Ancienne culture de cacao (Kouassi, 2021)



Figure 3: Ancienne culture d'hévéa (Kouassi, 2021)

I.1.2.2.3. Sol nu

Cet habitat correspond à une zone dont la couverture a été complètement décapée. Il représente les anciennes zones habitées et les anciennes zones d'industrie et vient en seconde place en terme de superficie après les anciennes cultures. En effet, plusieurs espaces ont été aménagés lors de la construction des voiries, et pour l'installation des digues et autres machines pour le barrage. Il est non ombragé et soumis aux intempéries. La couverture végétale est essentiellement constituée d'espèces rudérales (Figure 5). Celles qui dominent la flore sont *Perotis indica* (L.) Kuntze, *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob., *Centrosema pubescens* Benth., *Panicum maximum* Jacq. et *Ficus exasperata* Vahl.



Figure 5: Aperçu d'un sol nu (Kouassi, 2021)

I.2. Reconstitution de la forêt

De manière générale, la dynamique forestière se traduit par la variation dans le temps et dans l'espace des paramètres structuraux du couvert (Proisy, 1999). Cette variation peut intervenir suite à des perturbations naturelles (chablis, éruptions volcaniques, ...) ou

anthropiques. Les pressions anthropiques se manifestent par la pratique de l'agriculture, le pâturage, la collecte de bois, de fourrages ligneux, de plantes médicinales, la construction d'infrastructures, les installations minières. Elles peuvent entraîner une destruction (altération des structures et/ou du fonctionnement) des écosystèmes (Yossi, 1995). Après la perturbation naturelle ou anthropique, la surface affectée se reconstitue progressivement en passant par des phases successives d'évolution, dites phases sylvigénétiques (Oldeman, 1990). On parle alors de reconstitution de la végétation ou de régénération.

En écologie, la régénération naturelle est l'ensemble des processus dynamiques qui permettent de reconstituer un couvert qui a été entamé (Foggie, 1960 ; Alexandre, 1979). Elle est un acte de gestion durable qui doit permettre l'installation d'une forêt plus stable qui optimise les potentialités stationnelles pour notamment assurer une production soutenue de bois de qualité. La stabilité de la forêt est directement liée à un choix d'essences bien adaptées aux stations, le bon arbre au bon moment mais aussi, en général à des sylvicultures dynamiques. (Frédéric & Bernard, 2002).

Quand une surface cultivée est abandonnée, la végétation évolue rapidement et est dominée successivement par une ou plusieurs vagues d'herbacées très éphémères, puis par des sous-arbustes, ensuite par des arbustes, enfin par des arbres qui atteignent de grandes tailles. De stades en stades, la dynamique pourrait éventuellement conduire à reconstituer une forêt analogue aux forêts d'origine, c'est-à-dire au climax.

DEUXIEME PARTIE :
MATERIEL ET
METHODES

II.1. Matériel

Notre étude s'est faite grâce à deux types de matériels dont un matériel biologique et un matériel technique.

II.1.1. Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué des échantillons d'espèces végétales récoltés dans la zone refuge de biodiversité de Soubré.

II.1.2. Matériel technique

Notre étude a nécessité l'utilisation du matériel technique suivant :

- un GPS (*Global Positioning System*) pour enregistrer les coordonnées géographiques des placettes ;
- un bloc-note pour l'inventaire des espèces ;
- des sachets plastiques pour la collecte d'échantillons végétaux ;
- un appareil à photographie numérique pour la prise de vue de différentes placettes ;
- un penta décimètre pour mesurer les contours des relevés ;
- un sécateur pour la coupe des échantillons d'espèces végétales ;
- des papiers journaux pour la réalisation d'herbier en vue de leur identification ultérieure;
- un ruban adhésif pour la numérotation des échantillons inconnus ;
- une machette pour l'ouverture des pistes ;
- des cordes pour la délimitation des placettes ;
- un ruban mètre, de 150 mètres, pour mesurer la circonférence des espèces ligneuses ;
- un logiciel MVSP et un tableur Excel pour le traitement de données statistiques.

II.2. Méthodes

II.2.1. Collecte de données

Notre collecte des données s'est déroulée de mi-juin à mi-juillet 2021 dans des placettes à l'intérieur desquelles nos inventaires ont été réalisés. Soit une période d'un (1) mois. Les trois premières semaines ont servi à la délimitation des placettes et à l'inventaire floristique. La dernière semaine a servi à corriger le nom des espèces saisies ultérieurement et aussi à identifier les espèces végétales inconnues à partir des herbiers effectués.

Les inventaires botaniques ont été effectués à partir de deux méthodes de relevés floristiques complémentaires : les relevés de surface et les relevés itinérants. La combinaison de ces méthodes a permis de recenser le maximum d'espèces présentes dans les types d'occupation du sol.

La circonférence des individus ligneux à 1,30 m du sol a été mesurée. Cela permettra d'observer les différents stades de la végétation du site.

II.2.1.1. Relevé de surface

Le relevé de surface a consisté à délimiter dans les différents habitats des placettes de 20 m x 20 m soit 400 m². A l'intérieur de ces placettes, toutes les espèces de plantes rencontrées sont identifiées et leurs noms sont notés sur la fiche de relevé portant le numéro de cette placette. Les coordonnées géographiques de la placette sont enregistrées à l'aide d'un GPS. Au total, 29 placettes ont été disposées. Il s'agit de 2 placettes de forêt secondaire, 9 placettes d'ancienne cacaoculture, 6 placettes d'ancienne culture annuelle, 3 placettes d'ancienne culture mixte, 5 placettes d'ancienne hévéaculture et 4 placettes de sol nu.

II.2.1.2. Relevé itinérant

Ce relevé est fréquemment utilisé en Côte d'Ivoire par plusieurs auteurs (Malan *et al.*, 2007 ; Vroh, 2013). Il a consisté à inventorier toutes les espèces rencontrées hors des placettes posées. Les espèces observées, dans ce deuxième type d'inventaire, sont notées et des échantillons récoltés pour compléter la liste floristique générale.

II.2.2. Analyse des données

II.2.2.1. Diversité qualitative de la zone refuge de Soubré

II.2.2.1.1. Richesse floristique

La richesse floristique est définie comme le nombre d'espèces recensées sur un territoire donné (Aké-Assi, 1984). Sa mesure consiste à faire le décompte de toutes les espèces recensées dans chaque biotope sans tenir compte de leur abondance. Il en a été de même pour les familles et les genres de ces espèces.

Les espèces et leur famille ont été identifiées grâce à la clé d'identification proposée par Hawthorne (1996). La compilation de toutes ces listes a fourni le nombre des espèces de chaque habitat (forêt secondaire, anciennes cultures et sol nu).

II.2.2.1.2. Composition floristique

L'analyse de la composition floristique a consisté à relever pour chaque espèce identifiée, le type biologique, l'affinité phytogéographique en se basant sur les travaux d'Aké-Assi (2001 ; 2002).

Le type biologique d'une espèce est l'ensemble des dispositifs anatomiques et morphologiques qui caractérisent son appareil végétatif et qui singularisent sa physionomie et son habitat (Hakizimana, 2012). Dans cette étude, l'objectif est d'identifier les aptitudes naturelles développées par les espèces inventoriées pour faire face aux conditions défavorables du climat et aux perturbations du milieu. La classification relativement simple proposée par

Raunkiaer (1934) a été adoptée. Elle est adaptée et utilisée en régions tropicales notamment par Schnell (1976), Sonké (1998) et Boupoya (2010). Les principaux types biologiques sont les suivants : les mégaphanérophytes (MP), grands arbres d'au-moins 30 mètres (m) de hauteur ; les mésophanérophytes (mP), arbres moyens de 10 à 30 m de hauteur ; les microphanérophytes (mp), arbustes de 4 à 10 m de hauteur ; les nanophanérophytes (np), arbustes de 0,4 à 4 m de hauteur ; les lianes microphanérophytes (Lmp), les chaméphytes (Ch), plantes ayant un appareil végétatif portant à moins de 40 centimètres (cm) du sol des bourgeons persistants protégés éventuellement par les débris des plantes pendant la saison défavorable ; les hémicryptophytes (H), plantes ayant un appareil végétatif aérien se desséchant complètement pendant la saison défavorable et dont les bourgeons persistants se forment sur le collet ; les thérophytes (Th), plantes annuelles qui passent la saison défavorable à la végétation sous forme de graines.

Pour notre étude, seule les espèces mégaphanérophytes (MP), mésophanérophytes (mP) ; les microphanérophytes (mp) ; les nanophanérophytes (np) et les lianes microphanérophytes (Lmp) nous intéresserons.

La chorologie peut être définie comme la répartition géographique des espèces en fonction de leur préférence écologique (Kouamé, 1998). La classification des différentes espèces selon leur chorologie s'est faite en se basant sur les travaux d'Aké-Assi (2001 ; 2002). Les affinités phytogéographiques ont été utilisées pour répartir les espèces suivant leur aire de distribution géographique. Les types chorologiques pris en compte, dans cette étude sont :

- les espèces de la forêt dense humide du domaine Guinéo-Congolais (GC) ;
- les espèces communes à la région Guinéo-Congolaise et à la région Soudano-Zambézienne (GC-SZ) ;
- les espèces dont l'aire de distribution se trouve dans la région phytogéographique Soudano-Zambéziennes (SZ) ;
- les espèces introduites ou cultivées (i)

La valeur des différents milieux pour la conservation de la biodiversité a été analysée à travers la détermination des espèces dites à statut particulier. La liste des espèces a été croisée à celle d'Aké-Assi (1998) pour identifier les espèces endémiques de la Côte d'Ivoire (GCi) et au Bloc forestier Ouest-Africain (GCW). Notre liste d'espèces a aussi été croisée à celle de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2020).

II.2.2.2. Diversité quantitative de la zone refuge de Soubré

II.2.2.2.1. Diversité spécifique de Shannon

La diversité spécifique est une mesure de la composition en espèces d'un peuplement qui tient compte du nombre d'espèces et de leur abondance relative. Plusieurs indices permettent d'apprécier cette diversité.

L'indice de diversité de Shannon (1948) a été utilisé pour effectuer nos calculs de peuplements des espèces. Si nous désignons par N , l'effectif des espèces considérées ; n_i , l'effectif des individus d'une espèce i et P_i , l'abondance relative de l'espèce i , alors l'indice de Shannon se résume à l'expression mathématique suivante :

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Dans cette formule, H' représente l'indice de diversité de Shannon, $P_i = N_i / \sum N$ où P_i est la fréquence relative des individus de l'espèce i , N_i est le nombre d'individus d'une espèce i et N le nombre total d'individus de toutes les espèces.

II.2.2.2.2. Indice de répartition des espèces dans la zone refuge

Pour un peuplement, l'équitabilité renseigne sur la répartition des effectifs entre les différentes espèces. Ainsi, le calcul de l'indice de diversité spécifique doit toujours s'accompagner de celui de l'équitabilité, car deux peuplements à physionomie différente, peuvent avoir la même diversité. L'équitabilité E s'obtient en rapportant la diversité observée à la diversité théorique maximale.

L'équitabilité varie de 0 à 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce et vers 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance. Dans le cas où cet indice tend vers 1, le milieu en question est dit équilibré. L'indice d'équitabilité se calcule selon la formule mathématique suivante :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

II.2.2.2.3. Indice d'abondance des espèces dans la zone refuge

L'indice de Simpson (1949) mesure également la composition en espèce d'un peuplement en tenant compte de la richesse spécifique. L'indice de Simpson est un indice de dominance. Il permet de confirmer les résultats de l'indice de Shannon. Il prend en compte la fréquence mesurée des espèces. Sa formule est :

$$DS = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

Il peut être interprété comme la probabilité que deux individus tirés au hasard soient d'espèces différentes. Il est compris entre 0 et 1. Lorsque l'indice de Simpson tend vers 0, toutes les espèces ont la même abondance et lorsqu'il tend vers 1, une seule espèce est présente. En d'autre terme, plus DS est grand, plus la diversité est forte.

II.2.2.2.4. Ressemblance des habitats de la zone refuge de biodiversité

Le coefficient de similitude de Sorensen (1948) a été utilisé pour comparer les milieux inventoriés, à partir de leurs listes floristiques. La formule utilisée est la suivante :

$$Cs = \frac{2C}{A + B} * 100$$

Cs : le coefficient de similitude de Sorensen ;

C : le nombre d'espèces communes aux deux relevés a et b ;

A : le nombre total d'espèces présentes dans le relevé a ;

B : le nombre total d'espèces présentes dans le relevé b ;

A + B : la somme totale des espèces présentes dans les deux relevés.

II.2.2.3. Structure de la végétation des différents habitats de la zone de conservation

La structure permet d'évaluer l'occupation de l'espace par des espèces végétales dans un habitat. Elle peut être évaluée au niveau horizontal et vertical. Dans cette étude, différents paramètres structuraux ont été évalués.

II.2.2.3.1. Densité

La densité (D) est définie comme étant le nombre d'individus par unité de surface. Elle traduit l'occupation du sol par les espèces. Cet indice a été calculé pour chaque habitat grâce à la formule suivante :

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

N = nombre de tiges recensées et S = surface totale exprimée en hectare

II.2.2.3.2. Surface terrière

La surface terrière (S) encore appelée aire basale, représente la somme des surfaces de la section des troncs de tous les arbres d'un relevé si l'on suppose que la coupe se fait à 1,30 m au-dessus du sol (Rollet, 1979). Elle se calcule grâce à la formule suivante :

$$S = d^2 * \frac{\pi}{4}$$

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

II.2.2.3.3. Distribution des individus par classe de diamètre

Elle permet de rendre compte de la structure démographique des individus ligneux. La distribution de tiges par milieu a été estimée en mesurant les circonférences des arbres et

arbustes supérieure ou égal à 10 centimètres (cm) à l'aide d'un ruban mètre. Les individus ayant une circonférence inférieure à 10 cm ont été aussi recensés. Ces individus ligneux sont regroupés en quatre (4) classes de diamètre : [0 ; 10[; [10 ; 20[, [30 ; 40[et [50 ; ≥ [.

II.2.2.4. Reconstitution de la végétation

II.2.2.4.1. Mode de dissémination

La distribution spatiale des plantes est très largement dépendante de leurs capacités à se disséminer sur une distance plus ou moins grande (Bouzillé, 2007). La « diaspore » est la structure de la plante qui intervient dans sa dispersion (Hakizimana, 2012). Plusieurs modes de dissémination existent dont :

- ✓ la dissémination des diaspores par le vent (anémochorie) ;
- ✓ la dissémination des diaspores par les animaux (la zoochorie). Ce mode de dissémination peut être externe (épizoochorie) ou interne (endozochorie) ;
- ✓ la dissémination des diaspores sans adaptation apparente au cours de laquelle les diaspores se détachent et tombent par gravité (la barochorie).

Pour la détermination des types de diaspores, nous avons confronté notre liste d'espèces à celles de Martin (2008) et Koffi (2016).

II.2.2.4.2. Indice pionnier

Pour déterminer l'état de perturbation ou de reconstitution des milieux, l'indice pionnier (IP) de Hawthorne (1996) a été calculé. L'indice pionnier représente la proportion des espèces pionnières et des espèces héliophiles non pionnières et permet de déterminer l'état de perturbation ou de reconstitution d'un site (Sheil & Van Heist, 2000). Cet indice a déjà été utilisé en Côte d'Ivoire par Adou (2005), Vroh *et al.* (2011) et Koffi (2016). Il se calcule selon la formule suivante :

$$\mathbf{IP = 100 (2P_i + nP_i)/N_t}$$

Dans cette formule, P_i désigne le nombre d'espèces pionnières ; nP_i est le nombre d'espèces non pionnières mais héliophiles et N_t correspond au nombre total d'espèces de l'habitat. Les espèces pionnières sont les premières espèces à coloniser les zones perturbées. Les espèces non pionnières et héliophiles sont des espèces qui bien que présentes dans le sous-bois, ont besoin des trouées pour leur développement optimal (Adou, 2005).

Pour caractériser l'état de perturbation ou de reconstitution d'un milieu à travers cet indice, cinq classes de valeurs allant de 0 (site non perturbé) à 200 (site très perturbé à complètement transformé) ont été établies par Hawthorne (1996) (Tableau I).

Tableau I: Signification des valeurs de l'Indice Pionnier (Hawthorne, 1996)

Indice pionnier (IP)	Commentaires
$0 \leq IP < 25$	Site non perturbé à très peu perturbé / site complètement reconstitué
$25 \leq IP < 50$	Site faiblement perturbé / bonne reconstitution
$50 \leq IP < 100$	Site moyennement perturbé / moyenne reconstitution de la végétation
$100 \leq IP < 150$	Site assez perturbé / reconstitution faible
$150 \leq IP < 200$	Site très perturbé à complètement transformé/ très faible reconstitution

II.2.2.4.3. Potentiel de régénération

La reconstitution est l'ensemble des processus dynamiques qui permettent de reconstituer un couvert qui a été entamé (Alexandre, 1989). Elle signifie aussi régénération selon Alexandre (1989). La régénération constitue le potentiel de la forêt. La présence de plants impliquerait l'existence de géniteurs (Koulibaly, 2008).

L'analyse de la régénération a été faite sur la base du potentiel de régénération (PR) par la formule suivante :

$$PR = \frac{Nj}{N} * 100$$

Nj : nombre total de jeunes plants (DBH < 5 cm) ou nombre total des plantes juvéniles ; **N** : nombre total de tous les individus arborés.

TROISIEME PARTIE :
RESULTATS ET
DISCUSSION

III.1. Résultats

III.1.1. Diversité qualitative de la zone d'étude

III.1.1.1. Richesse floristique

La flore de la zone refuge de Soubré est riche de 143 espèces (annexe 1) de plantes. Ces espèces se répartissent en 118 genres et 53 familles. Dix-sept (17) genres comprennent au moins deux (2) espèces, soit 17,83 %, et 101 genres, soit 82,17 %, ne contiennent qu'une seule espèce. Les genres les plus représentés sont : *Theobroma* (523 espèces), *Alchornea* (157 espèces), *Hevea* (140 espèces), *Tetrorchidium* (103 espèces), *Sterculia* (102 espèces).

Dans les habitats d'anciennes cultures, 1938 espèces ont été recensées. Ces espèces se répartissent en 231 genres et 127 familles dominées par les Sterculiaceae (635 espèces), les Euphorbiaceae (350 espèces), les Rubiaceae (127 espèces). Les genres les mieux représentés sont *Theobroma* (522 espèces), *Alchornea* (154 espèces), *Hevea* (139 espèces), *Sterculia* (100 espèces).

Au niveau de la forêt secondaire, 222 espèces ont été dénombrées. Elles se répartissent en 45 genres et 27 familles. Les Euphorbiaceae (70 espèces), les Caesalpiniaceae et les Commelinaceae avec 21 et 20 espèces chacune sont les familles dominantes. Les genres les plus abondants sont *Tetrorchidium* (68 espèces), *Griffonia* (21 espèces), *Celtis* et *Funtumia* avec 7 espèces chacune.

Pour le sol nu, 70 espèces ont été dénombrées. Elles sont réparties en 16 genres et 13 familles.

L'analyse des résultats montre que l'ancienne culture cacaoyère possède la plus grande richesse floristique. Tandis que la plus faible richesse floristique est enregistrée au niveau du sol nu (Tableau II).

Tableau II: Richesses spécifiques des milieux de la zone refuge de biodiversité de Soubré

Richesse floristique	Habitats						Total
	Sol nu	Ancienne culture cacaoyère	Ancienne culture d'hévéa	Forêt secondaire	Ancienne culture mixte	Ancienne culture annuelle	
Nombre d'espèces	70	883	296	222	352	407	143
Nombre de familles	13	36	31	27	32	28	53
Nombre de genres	16	69	60	45	56	46	118

Troisième partie : Résultats et Discussion

En tenant compte de tous les habitats, les familles les plus riches en espèces sont les Fabaceae, les Euphorbiaceae et les Moraceae, soit 7% des familles suivie des Sterculiaceae, soit 6% et enfin des Caesalpiniaceae, soit 5% (Figure 6).

En tenant compte de tous les individus, les forêts secondaires sont les plus riches en famille après les anciennes cultures et le sol nu (Figure 7).

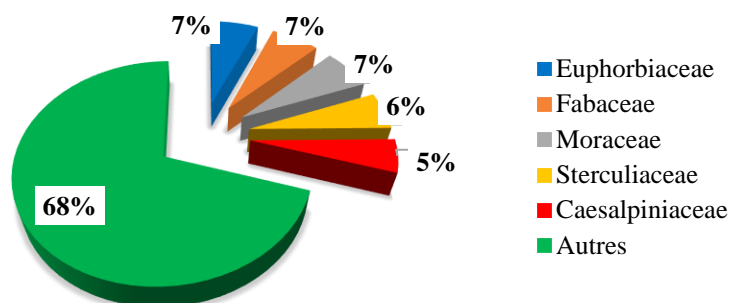


Figure 6: Spectre de familles les plus abondantes de la zone refuge de biodiversité de Soubré

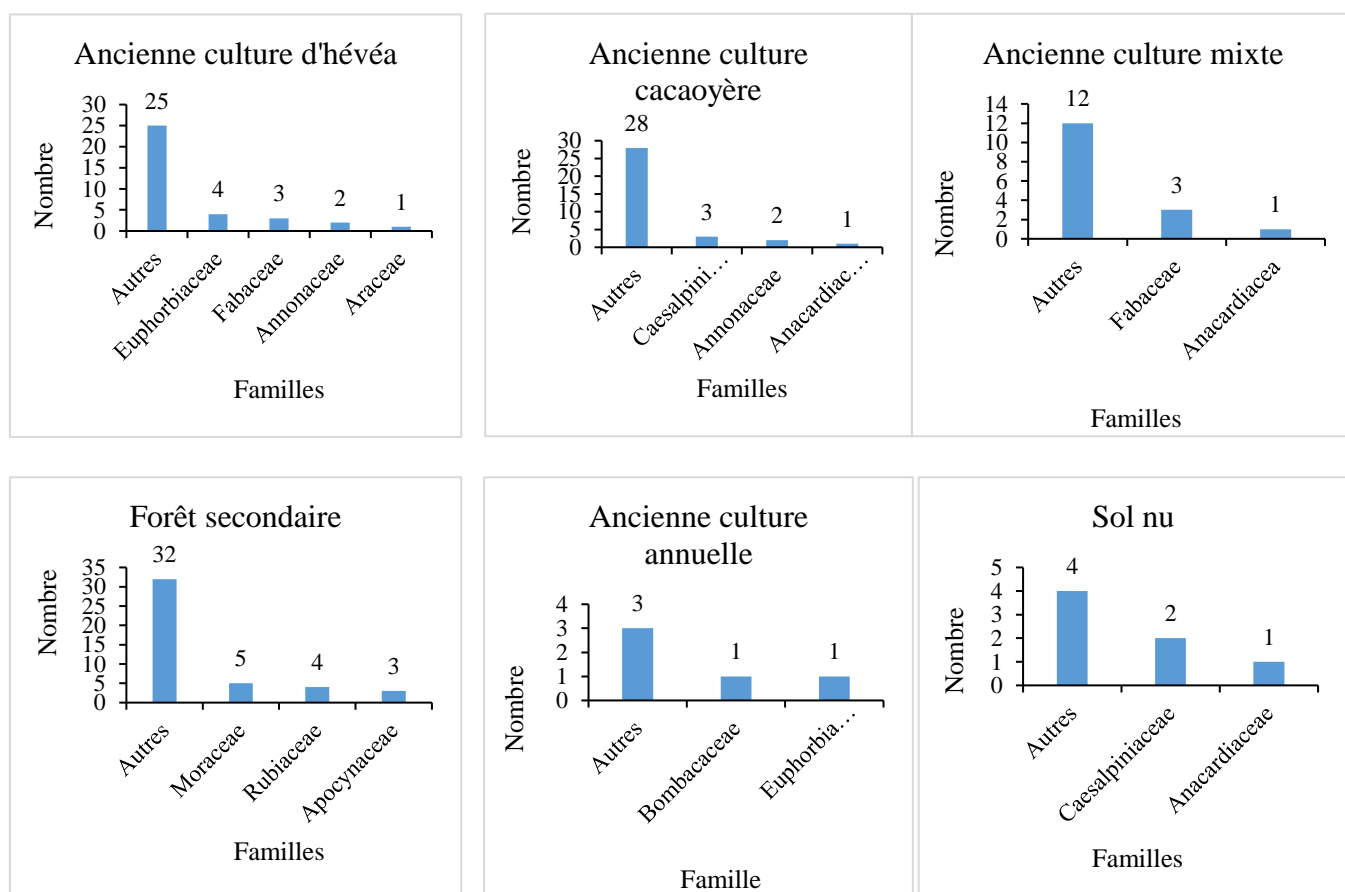


Figure 7: Répartition des familles par milieu dans la zone refuge de Soubré

III.1.1.2. Composition floristique

III.1.2.1. Types biologiques

Dans l'ensemble, la flore de la zone refuge est dominée par les microphanérophytes (mp) avec 54 espèces. Elles occupent la plus grande place dans chaque habitat. Elles sont suivies des mésophanérophites (mP), des lianes microphanérophytes (Lmp), des mégaphanérophites (MP) et des nanophanérophites respectivement avec 31, 20, 12 et 11.

Dans la forêt secondaire, les microphanérophytes (mp) sont les plus abondantes avec 16 espèces. Elles sont suivies des mésophanérophites, des lianes microphanérophytes, des mégaphanérophites et des nanophanérophites avec des proportions respectives de 13, 4, 5 et 3 espèces.

Au niveau des anciennes cultures, les microphanérophytes (mp) sont également les plus abondantes avec 36 espèces. Elles sont suivies des mésophanérophites, des lianes microphanérophytes, des mégaphanérophites et des nanophanérophites avec des proportions respectives de 18, 15, 6 et 6 espèces.

Quant au sol nu, les microphanérophytes et les nanophanérophites sont les plus les plus abondantes avec 2 espèces chacune. Elles sont suivies des lianes microphanérophytes et des mégaphanérophites avec 1 espèces chacune.

Le diagramme de la figure 8 indique la liste des types biologiques des différents habitats dans la zone refuge de Soubré.

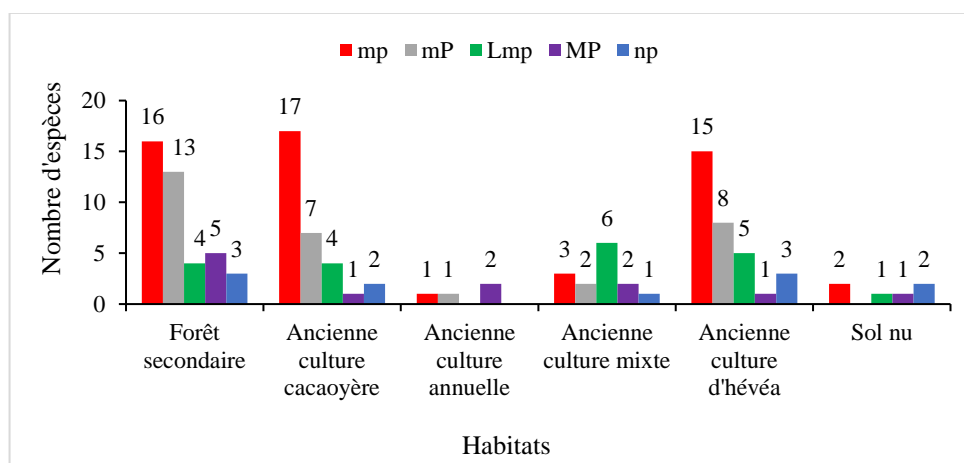


Figure 8: Types biologiques des différents habitats de la zone refuge de Soubré

mp : microphanérophytes ; Mp : mésophanérophites ; Lmp : Lianes microphanérophytes ; MP : mégaphanérophites et np : nanophanérophites.

III.1.2.2. Affinité chorologique

La répartition phytogéographique montre que l'ensemble de la zone de conservation est dominé par les espèces qui se rencontrent naturellement en région forestière Guinéo-Congolaise (GC). Elles occupent le niveau le plus élevé dans les différents habitats. Elle a une valeur de 83 espèces. Ces espèces sont suivies des espèces GC-SZ (espèces de transition entre les Régions

Guinéo-Congolaises et Soudano-Zambéziennes) et i (espèces exotiques ou introduites) avec respectivement 28 et 14 espèces.

Quant aux espèces GCW (espèces endémiques du bloc forestier de l’Afrique de l’Ouest) et SZ (espèces des régions phytogéographiques Soudano-Zambéziennes), elles ont pour valeur respective 9 et 5 et sont présentes dans les anciennes cultures et la forêt secondaire.

Les espèces GCi (espèces endémiques à la Côte d’Ivoire) sont les plus faibles. Une seule espèce a été identifiée et se trouve uniquement dans l’ancienne culture cacaoyère.

Dans la forêt secondaire, les GC sont les plus abondantes avec 28 espèces. Elles sont suivies des GC-SZ et des i avec dont les proportions respectives sont de 10 et 3 espèces.

Au niveau des anciennes cultures, les GC sont également les plus abondantes avec 52 espèces. Elles sont suivies des GC-SZ et des i avec des proportions respectives de 15 et 10 espèces. Les GCi, avec 1 espèce occupent le dernier rang.

Quant au sol nu, les GC et les GC-SZ sont les plus abondantes. Elles comptent 3 espèces chacune. Les i n’enregistrent qu’une seule espèce.

Le diagramme de la figure 9 indique la liste des affinités chorologiques des différents habitats dans la zone refuge de Soubré.

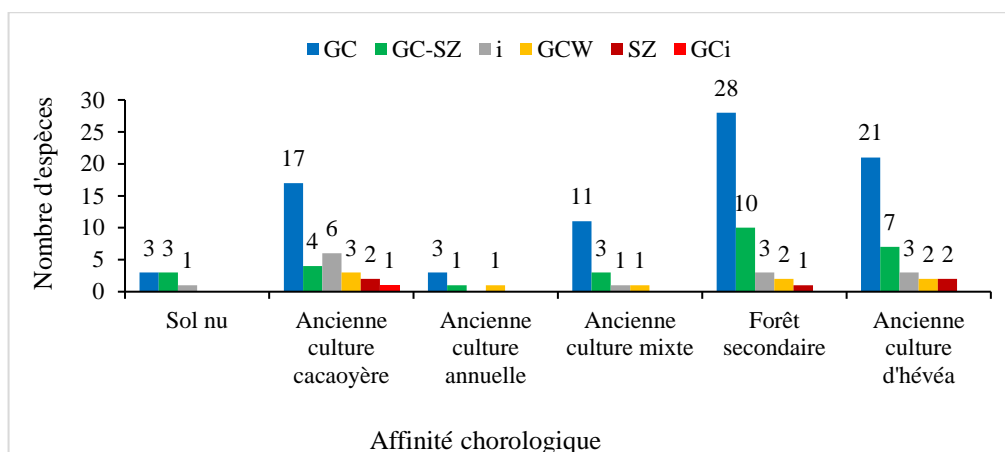


Figure 9: Affinités chorologiques enregistrées dans les différents habitats

GC : espèces des régions forestières Guinéo-Congolaise ; GC-SZ : espèces de transition entre les Régions Guinéo-Congolaises et Soudano-Zambéziennes ; GCW : espèces endémiques du bloc forestier de l’Afrique de l’Ouest ; i : espèces exotiques ou introduites ; SZ : espèces des régions phytogéographiques Soudano-Zambéziennes ; GCi : espèces endémiques à la Côte d’Ivoire.

III.1.2.3. Espèces à statut particulier

À l’issue des inventaires réalisés dans les différents habitats de la zone refuge, il a été recensé 16 espèces à statut particulier (Tableau III). Elles se répartissent en 9 espèces endémiques, 7 espèces rares et/ou menacées d’extinction, et 2 espèces à la fois endémiques et rares et/ou en voie de disparition (Tableau III).

Après l’analyse des inventaires, une seule espèce endémique à la Côte d’Ivoire (GCi) a été identifiée. Il s’agit de *Baphia bancoensis* Aubrév (Figure 10). Dans l’ensemble de la zone

Troisième partie : Résultats et Discussion

de conservation, 8 espèces endémiques appartenant au bloc forestier de l’Afrique de l’Ouest (GCW) ont été recensées.

Sur l’ensemble des espèces recensées dans les placettes posées, les espèces inscrites sur la liste rouge de UICN (2020) sont au nombre de huit (8) et six (6) espèces sur la liste d’Aké-Assi (1998). Parmi elles, nous pouvons citer *Albizia ferruginea* (Guill. & Perr.) Benth (Mimosaceae), *Cola heterophylla* (P. Beauv.) Schott & Endl., *Milicia regia* A. Chev. (Moraceae), etc. Ces espèces sont classées en fonction des différentes catégories de la liste rouge de UICN. Dans notre cas, seulement deux catégories figurent. Ce sont celles vulnérables (VU) avec 6 espèces et celles ayant un risque faible (LR) avec 1 espèce (Figure 11). Ces espèces, absentes au niveau du sol nu, se trouvent dans les anciennes cultures et la forêt secondaire (Tableau III).

Tableau III: Espèces à statut particulier rencontrées dans les habitats de la zone de conservation de la biodiversité du barrage de Soubré

Espèces	Statut	Affinité	Statut AA	ACC	ACM	ACA	Forêt	ACH	Sol
<i>Agelaea pentagyna</i> (Lam.) Baill.	-	GCW	-	0	0	0	1	0	0
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	VU	-	-	0	0	0	0	1	0
<i>Anthocleista nobilis</i> G. Don	-	GCW	-	0	0	1	0	0	0
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrév.	-	GCI	-	1	0	0	0	0	0
<i>Brachystegia leonensis</i> Burt Davy & Hutch.	VU	GCW	-	1	0	0	0	0	0
<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) K. Schum.	-	GCW	-	0	0	0	0	1	0
<i>Cola heterophylla</i> (P. Beauv.) Schott & Endl.	-	GCW	AA	0	0	0	0	1	0
<i>Dalbergia oblongifolia</i> G. Don	-	GCW	-	0	1	0	0	0	0
<i>Epistemma assianum</i> D.V. Field & J. B. Hall	-	-	AA	0	0	0	0	1	0

Troisième partie : Résultats et Discussion

<i>Garcinia kola</i> Heckel	VU	-	AA	0	0	0	1	0	0
<i>Khaya</i> <i>senegalensis</i> (Desv.) A. Juss.	VU	-	-	1	0	0	0	0	0
<i>Lannea</i> <i>nigritana</i> (Sc. Elliot) Keay var. <i>nigritana</i>	-		AA	0	0	0	0	0	1
<i>Milicia</i> <i>excelsa</i> (Welw.) Benth.	LR		AA	0	0	0	1	0	0
<i>Milicia regia</i> A. Chev.	VU	GCW	AA	0	0	0	1	0	0
<i>Napoleonaea</i> <i>leonensis</i> Hutch. & Dalz.	-	GCW	1	0	0	0	0	0	
<i>Nesogordonia</i> <i>papaverifera</i> (A. Chev.) R. Capuron	VU	-	-	0	0	0	1	0	0

ACC : ancienne culture cacaoyère ; ACM : ancienne culture mixte ; ACA : ancienne culture annuelle ; ACH : ancienne culture d'hévéa.

0 : Absent dans l'habitat ; 1 : présent dans l'habitat ; VU : Vulnérable ; LR : Risque faible ; GCW : Endémique au bloc forestier ouest africain ; GCi : Endémique à la Côte d'Ivoire ; AA : Aké-Assi.



Figure 11: Vue d'une espèce GCi
(*Baphia bancoensis* Aubrév.)



Figure 10: Vue d'une espèce LR
(*Milicia excelsa* (Welw.) Benth.)

III.1.2. Diversités spécifiques

III.1.2.1. Indice de Shannon

Les valeurs des indices de Shannon calculés montrent que la forêt secondaire enregistre la plus grande valeur avec une moyenne de 3,807. Ce milieu est donc le plus diversifié en terme d'espèces végétales. Quant aux anciennes cultures cacaoyère, hévéa, mixtes et leurs valeurs respectives sont 3,526 ; 3,555 et 2,833. Le sol nu (1,946) et l'ancienne culture annuelle (1,609) sont les habitats les moins diversifiées (Tableau IV).

III.1.2.2. Indice de Simpson

L'indice de Simpson montre que la forêt secondaire (0,978), l'ancienne culture d'hévéa (0,971), l'ancienne culture cacaoyère (0,970), l'ancienne culture mixte (0,941) sont les habitats les plus diversifiés devant le sol nu (0,857) et l'ancienne culture annuelle (0,8) (Tableau IV). Dans l'ensemble, la probabilité pour que deux individus choisis dans un des habitats appartiennent à la même espèce est forte.

III.1.2.3. Indice de Piélou

La prise en compte de tous les individus révèle que le sol nu et la forêt secondaire de même valeur, ont l'indice d'équitabilité de Piélou le plus élevé (1). Ces habitats sont suivis des anciennes cultures cacaoyère, mixte, hévéa et annuelle qui ont des valeurs d'indice d'équitabilité respectives de 0,99 chacun (Tableau IV). Les espèces de la zone refuge sont équitablement réparties. La zone refuge est équilibrée.

Tableau IV: Indices de diversité spécifique des différents habitats de la zone refuge de la biodiversité du Barrage de Soubré

Habitats	Indice Shannon	Indice de Simpson	Indice de Piélou	Nombres d'espèces
Forêt secondaire	3,807	0,978	1	222
Ancienne culture cacaoyère	3,526	0,971	0,99	883
Ancienne culture annuelle	1,609	0,8	0,99	407
Ancienne culture mixte	2,833	0,941	0,99	352
Ancienne culture d'hévéa	3,555	0,971	0,99	296
Sol nu	1,946	0,857	1	70

III.1.2.4. Ressemblance floristique des différents milieux

Les valeurs du coefficient de similitude de Sorensen varient de 6,3 à 100%. Les différentes ressemblances floristiques observées entre les milieux se situent au niveau de l'ancienne culture annuelle et de l'ancienne culture cacaoyère (56,4%). De même, la forêt et l'ancienne culture annuelle sont floristiquement semblables avec 53,8%. L'on note aussi une ressemblance entre l'ancienne culture annuelle et l'ancienne culture mixte (55,8%). Enfin, l'ancienne culture mixtes est semblable à celle d'ancienne hévéaculture avec 52,5% (Tableau V).

Tableau V: Indice de ressemblance entre les différents habitats de la zone refuge de la biodiversité du Barrage de Soubré

Habitats	Forêt secondaire	Ancienne culture cacaoyère	Ancienne culture annuelle	Ancienne culture mixte	Ancienne culture d'hévéa	Sol nu
Forêt secondaire	100					
Ancienne culture cacaoyère	37,9	100				
Ancienne culture annuelle	53,8	56,4	100			
Ancienne culture mixte	44,7	47,2	55,8	100		
Ancienne culture d'hévéa	48,6	48,9	6,3	52,5	100	
Sol nu	6,3	1,84	25	13,5	12,8	100

III.1.3. Structure de la végétation

III.1.3.1. Densité

La densité totale des différentes placettes est de 2230 tiges pour une surface générale de 1,12 ha, soit une densité de 1991,07 tiges/ha. Dans la forêt secondaire, la densité moyenne calculée est de 2775 tiges/ha. Dans les anciennes cultures, la densité la plus élevée de 2452,77 tiges/ha est observée au niveau de l'ancienne culture cacaoyère. Le sol nu enregistre la plus faible densité avec comme valeur 583,33 tiges/ha (Figure 12).

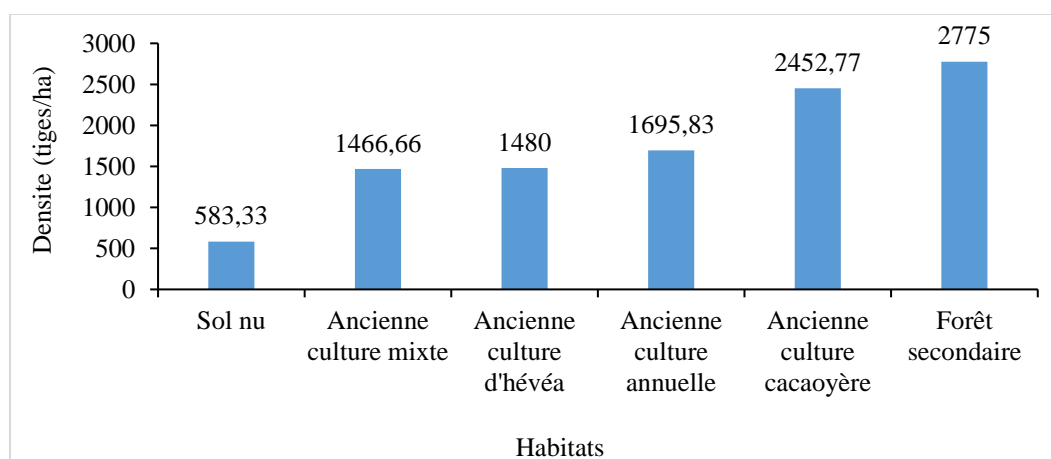


Figure 12: Densité de la zone refuge selon les habitats

III.1.3.2. Surface terrière

La surface terrière varie de 0,51 m²/ha à 27,72 m²/ha. Pour tous les individus végétaux, la forêt secondaire enregistre la surface terrière la plus élevée (27,72 m²/ha) alors que la surface terrière la plus faible (0,51 m²/ha) a été obtenue au niveau du sol nu (Figure 13).

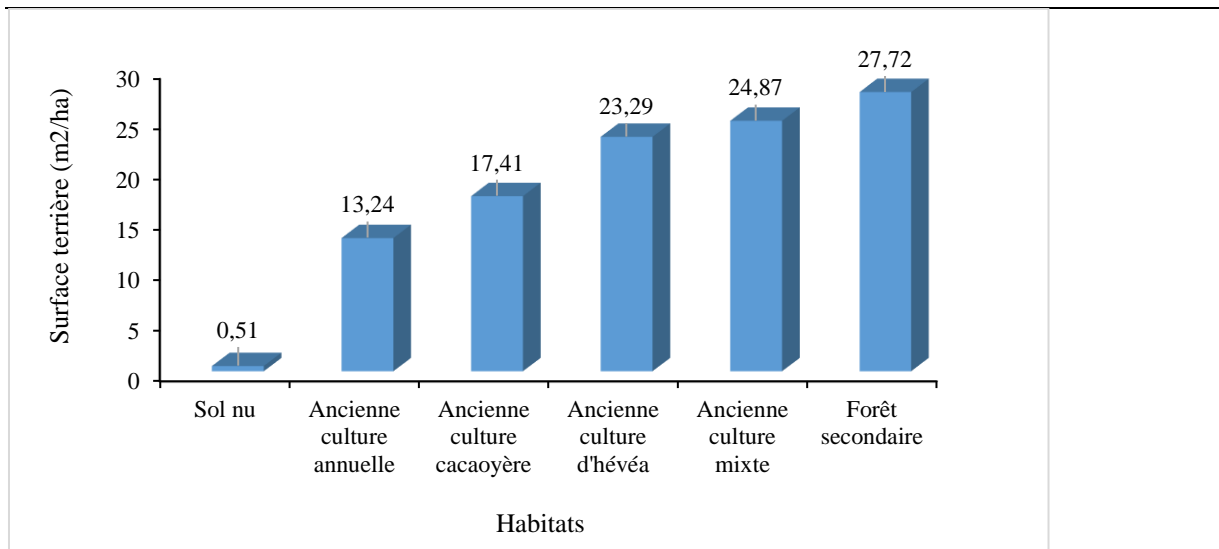


Figure 13: Surface terrière de la zone refuge selon les habitats

III.1.3.3. Distribution des individus par classe de diamètre

Les histogrammes de distribution par classes de diamètre des tiges présentent une variabilité entre les individus. Quatre (4) classes de diamètres sont représentées par les histogrammes dans chaque milieu. Pour l'ensemble des milieux, les tiges de petits diamètres (0 à 10 cm) sont les plus nombreuses. Ensuite, viennent les tiges dont les diamètres sont compris entre 10 et 20 cm, suivie des tiges de diamètres compris entre 30 et 40 cm. En revanche, les tiges de diamètres supérieures ou égales à 50 cm, sont très peu représentées ou quasi absentes

dans les habitats d'ancienne culture mixte et le sol nu (Figure 14). Les histogrammes ont une allure de « J inversé ».

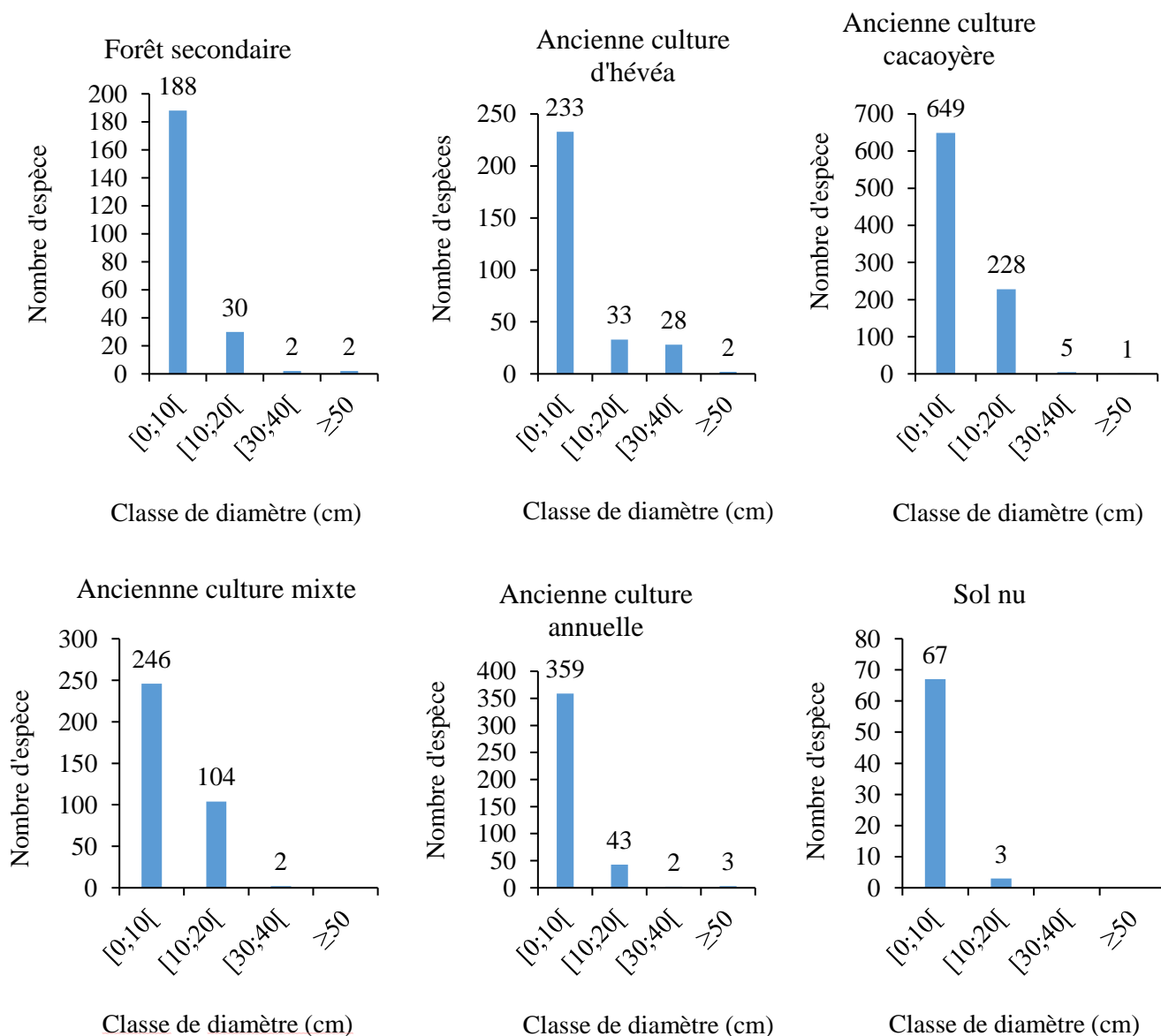


Figure 14: Diamètre des tiges des espèces florales de la zone refuge de Soubré

III.1.4. Régénération des espèces arborescentes de la zone refuge de Soubré

III.1.4.1. Modes de dissémination

Quatre (4) modes de dissémination ont été identifiés dans la zone refuge de Soubré. Il s'agit de l'Endozoochorie, l'Anémochorie, la Barochorie et de l'Ornithologie. Parmi ces modes, l'Endozoochorie est le plus distinctif dont la valeur moyenne est de 824 individus. Ce mode est suivi de ceux d'Anémochorie, de Barochorie et de l'Ornithologie avec pour valeur respective 258, 146 et 8.

Parmi ces quatre modes de dissémination dans la zone refuge de Soubré, deux sont plus importants dans la forêt secondaire. L'Endozoochorie est le plus remarquable dont la valeur est estimée à 103 suivis de l'Anémochorie avec pour valeur 28.

Au niveau des anciennes cultures, trois modes de dissémination sont distinctifs. Il s'agit de l'Endozoochorie, le plus distinctif (721) suivie de l'Anémochorie (227) et la Barochorie (145). L'Ornithologie est le mode le plus faible dont la valeur est de 6 individus.

Quant au sol nu, un seul mode est présent. Il s'agit de l'Anémochorie avec pour valeur 3.

La figure 15 présente les modes de dissémination des espèces dans les différents milieux.

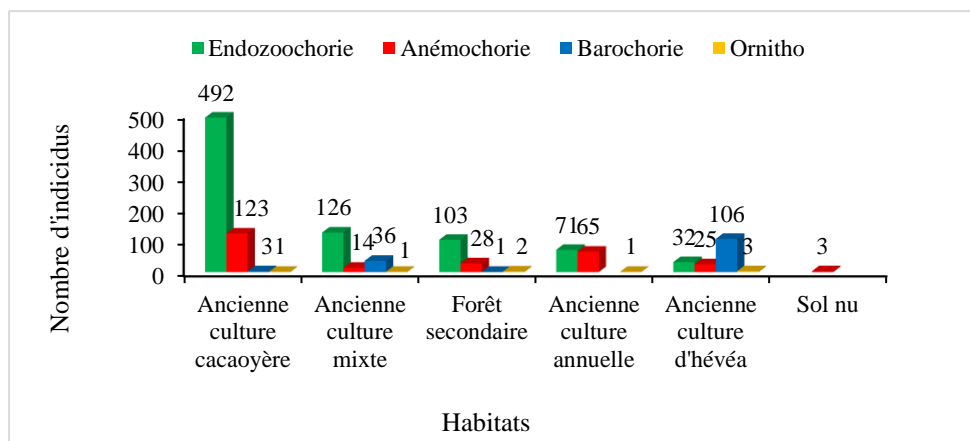


Figure 15: Modes de dissémination observés dans les habitats de la zone refuge de Soubré

III.1.4.2. Indice Pionnier des différents milieux

L'indice pionnier (IP) de la zone refuge varie de 73,49 à 158,10. Il est de l'ordre de 158,10 ; 140 ; 139,63 et 124,32 respectivement pour l'ancienne culture d'hévéa, le sol nu, la forêt secondaire et l'ancienne culture annuelle. Quant aux anciennes culture mixte et de cacaoyer, l'IP est de 85,79 et 73,49. L'ancienne culture d'hévéa a l'IP le plus élevé (Figure 16).

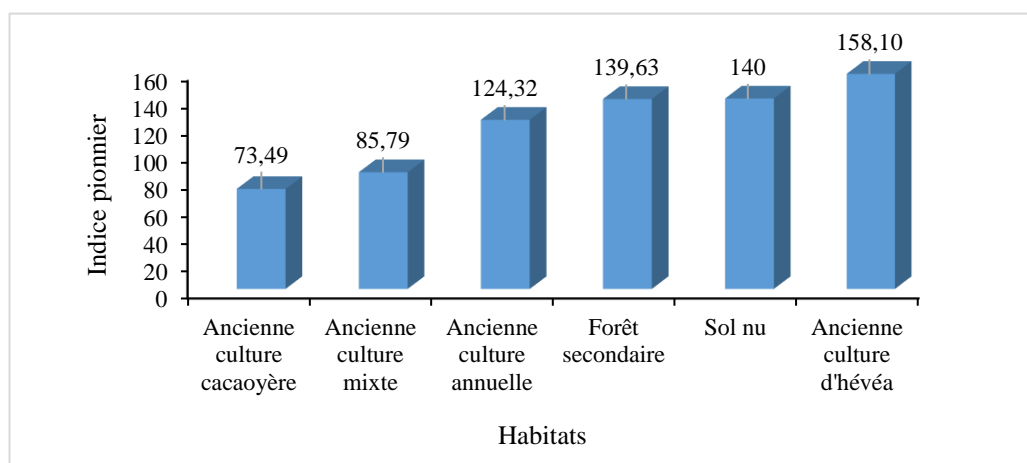


Figure 16: Indices pionniers observés dans les habitats de la zone refuge de Soubré

III.1.4.3. Potentiel de régénération des espèces arborescentes

Concernant le potentiel de régénération (PR) des espèces, sa valeur est plus élevée au niveau du sol nu et faible dans l'ancienne culture annuelle (0,69). Au niveau de la forêt

secondaire, les anciennes cultures d'hévéa, mixte et cacaoyère, leur valeur respective est 61,26 ; 60,81 ; 46,59 et 37,93 (Figure 17).

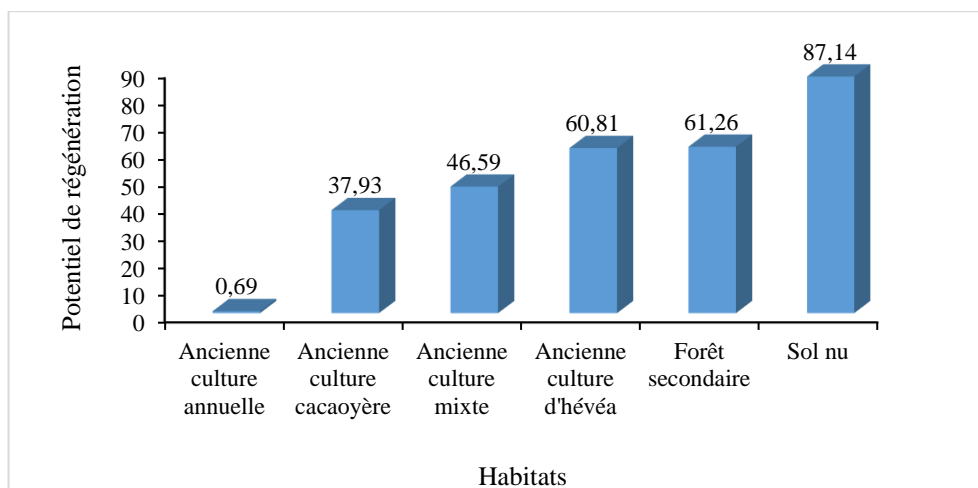


Figure 17: Potentiel de régénération des espèces des différents milieux

III.2. Discussion

Nos inventaires botaniques ont permis de dénombrer 143 espèces de plantes réparties en 118 genres et 53 familles. Concernant les habitats, l'ancienne culture cacaoyère est plus riche en espèce tandis que le sol nu est moins riche. Cette richesse au niveau de l'ancienne culture de cacao s'explique par le fait que la zone refuge était jadis mise en activité par des paysans dont l'activité principale était le cacao. Quant au sol nu, la présence des espèces est due au fait que ce milieu fut décapé lors de la construction du barrage. Nos résultats diffèrent de ceux de Yao *et al.* (2020) qui ont obtenu 346 espèces végétales réparties en 262 genres et 92 familles lors de leurs études sur les plantes utilitaires dans la zone refuge de biodiversité de Soubré. Soit une différence de 203 espèces, 144 genres et 39 familles. Cette différence s'explique par le fait que la plupart de leurs inventaires eurent lieu dans la forêt secondaire tandis que les nôtres ont été en majorité effectués dans les anciennes cultures.

Les familles des Fabaceae, des Apocynaceae, des Euphorbiaceae, des Moraceae et des Annonaceae occupent une place de choix dans la zone refuge de biodiversité de Soubré. Ces résultats confirment les observations d'Aké-Assi (1984) qui signalait que ces familles sont les plus nombreuses en Côte d'Ivoire. La zone refuge de biodiversité doit sa richesse floristique à la variabilité des habitats qu'on y trouve. Nos résultats corroborent ceux de N'Guessan (2018) lors de son étude sur la forêt classée d'Agbo 1 en Côte d'Ivoire. Selon lui, la forte présence des familles se justifie grâce à la coexistence d'habitat naturel et anthropique.

Concernant les affinités chorologiques de la zone refuge, 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 la zone refuge 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. La présence des espèces introduites ou exotiques dans les habitats se justifie par les pieds de cacao observés dans la forêt et aussi par le fait que les paysans associent d'autres espèces à l'occurrence les espèces fruitières (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Ananas comosus* (L.) Merr. etc.) dans les anciennes cultures de cacao et de café. Nos résultats sont similaires à ceux de Koffi *et al.* (2015) dans le Parc national d'Azagny.

Parmi les espèces inventoriées, une (1) seule est endémique à la Côte d'Ivoire alors que 8 le sont à la région de l'Afrique de l'Ouest. Ce qui fait de la zone refuge 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.*, (2013) 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.

L'analyse du spectre biologique a montré une abondance de microphanérophytes dans les forêts, les anciennes cultures cacaoyère et d'hévéa. Contrairement aux résultats de cette étude, une étude similaire réalisée au Cameroun par Zapfack *et al.* (2002) a montré que les chaméphytes étaient dominantes dans les espaces cultivés. Dans notre cas, la forte proportion des phanérophytes pourrait justifier la reconstitution de la végétation de la zone refuge. De plus, la forte présence des mésophanérophytes (mP), des mégaphanérophytes (MP) traduisent des conditions logiques d'une forêt. Dans les anciennes 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.

De tous les milieux, la forêt secondaire a l'indice de Shannon le plus élevé. Cela pourrait s'expliquer par un retour de la végétation naturelle dans ce milieu qui tend vers la forêt primaire. En effet, ces deux milieux sont floristiquement proches. L'indice de Shannon dans les anciennes cultures s'explique par le fait que les paysans conservent les espèces arborescentes pour des besoins médicaux (*Tectona grandis* Linn.f.), alimentaires (*Ricinodendron heudeloti* Baill.

Pierre ex Pax), l'artisanat (*Baphia nitida* Lodd.), confection de planche (*Ceiba pentandra* Linn. Gaerth.) etc. Nos 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.

La valeur de l'indice d'équitabilité dans la zone refuge qui est égale à 1 pour les habitats forêt secondaire et sol nu et à 0,99 pour les autres habitats, montre que les espèces de la zone refuge sont équitablement réparties entre elles. La zone est dite équilibrée. Cette équilibre prouve l'abondance des espèces de la zone refuge.

Le coefficient de similitude de Sorensen indique que les espèces présentent dans l'ancienne culture annuelle ressemblent plus à celles de l'ancienne culture cacaoyère et de forêt secondaire. Cette ressemblance permet donc d'affirmer que la charge semencière de l'ancienne culture annuelle est plus élevée que celle des anciennes cultures pérennes (culture cacaoyère, d'hévéa et culture mixte). En effet, les valeurs du coefficient de similitude supérieures pour la majorité à 50 % indiquent que les liens entre la composition floristique des habitats échantillonnés et les caractéristiques environnementales sont proches (Ter Braak & Šmilauer, 2002). La présence des espèces forestières dans l'ancienne culture annuelles pourrait justifier une régénération naturelle du couvert végétal si les activités anthropiques s'estompaient. Nos résultats ainsi obtenus sont différents de ceux de Kouman (2017) dans la forêt classée du Haut-Sassandra. Cette différence s'explique par les types de parcelles. En effet, ses parcelles étaient des plantations cacaoyères avec différents niveaux d'âge.

Les densités obtenues dans les habitats sont de 583,33 à 2775. La densité est plus élevée dans la forêt secondaire et faible au niveau du sol nu. Ce qui signifie que la forêt est plus dense, plus abondante que le sol nu. Cette différence est due au fait que le sol nu fut décapé lors des travaux de construction du barrage de Soubré tandis que la forêt secondaire 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 17,31 m²/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 (200 ha) où la forêt a subi des modifications par l'Homme. L'aire basale élevée dans la forêt secondaire 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).

Pour l'ensemble, les tiges de petits diamètres [0 ; 10 cm [et [10 ; 20 cm[sont les plus nombreuses. Les histogrammes de la distribution des individus par classe de diamètre des différents habitats de la zone présentent 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 ligneux 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 (2005) et Vroh (2013).

Cette étude a montré que l'Endozoochorie est le mode de dissémination qui prédomine dans la zone refuge de biodiversité suivie de l'Anémochorie et de la Barochorie. L'importance de l'Endozoochorie est signalée dans la plupart des travaux portant sur les forêts de Côte d'Ivoire (Alexandre, 1982 ; Chapman, 1995 ; Kassi & Decocq, 2006). Cette dissémination implique, surtout, les oiseaux et quelques vertébrés frugivores, notamment les antilopes, les singes, les rats et les écureuils (Kassi *et al.*, 2006). La reconstitution et le maintien des espèces végétales zoochores ne peuvent être assurés que si les diaspores ont été dispersées par les animaux. Les plantules issues des graines transportées par Endozoochorie sont plus compétitives, du fait qu'elles évitent la compétition avec la plante mère (Koffi, 2016). De plus, l'importance des anémochores dans la zone refuge de Soubré est due surtout à l'abondance des cultures. Ces formations sont connues pour leur richesse en espèces anémochores comme *Albizia spp.*, *Ceiba pentandra* L. Gaerth., *Chromolaena odorata* L. King., etc. (Kassi & Decocq, 2006). En effet, l'Anémochorie constitue une stratégie principale de dissémination pour les plantes des milieux ouverts (Bangirinama *et al.*, 2010). Or les habitats de la zone refuge sont des espaces ouverts, ce qui justifie la présence de ces espèces après celles endozoochories. Le mode barochore est faiblement représenté dans les différents habitats de la zone refuge tout comme dans la forêt classée de Sanaimbo (Kassi, 2006).

Au vu des résultats de l'indice pionnier (IP), nous pouvons dire que la zone refuge est dominée par trois tendances. Une première tendance avec une reconstitution très faible au niveau de l'ancienne culture d'hévéa, une seconde avec une reconstitution faible pour les habitats ancienne culture annuelle, forêt secondaire et sol nu et la dernière tendance avec une moyenne reconstitution observée au niveau des anciennes cultures cacaoyère et culture mixte. La reconstitution très faible dans l'ancienne culture d'hévéa est due au fait que l'hévéa est une espèce héliophile et envahissante dont les graine inhibent la germination et la prolifération des autres espèces végétales dans cet habitat. La reconstitution faible pour les habitats ancienne culture annuelle, forêt secondaire et sol nu s'explique par la forte présence des chauve-souris qui dénudent les grands arbres de leur feuillage dans la forêt secondaire et de l'abattage des grands arbres et aussi l'utilisation des pesticides pour les habitats ancienne culture annuelle et sol nu. Enfin, la reconstitution moyenne dans les habitats anciennes cultures cacaoyère et culture mixte est due à la dominance des espèces sciaphiles dans ces milieux. En effet, les

cacaoyers plantés dans une période donnée, évoluent progressivement en même temps que la canopée. Ainsi, une fois la canopée formée, l'ombrage et la biomasse sèche forment de nombreuses feuilles et recouvrent le sol. Nos résultats sont différents de ceux de Koffi (2016) dans le Parc national d'Azagny dont l'indice pionnier le plus élevé était de 87,3. Cette différence s'explique par les habitats observés. Les siens sont des forêts dont la forêt périodiquement inondée, la forêt marécageuse et forêt ancienne.

Les résultats du calcul du potentiel de régénération (PR) montrent que le sol nu a le potentiel de régénération le plus élevé dont la valeur est de 87,14 tandis que le potentiel de régénération le plus faible est de 0,69 pour l'ancienne culture annuelle. Ce résultat obtenu au niveau du sol nu, s'explique par le fait que ce milieu étant totalement décapée lors de la construction du barrage, les espèces pionnières sont les premières à coloniser cet habitat. De plus, certains facteurs tels que le mode de dissémination, la viabilité, la dormance et la prédation des semences (Condit *et al.*, 2000 ; Khurana & Singh, 2001) et par d'autres facteurs environnementaux tels que la structure du sol, la température, la direction, la vitesse des vents et la topographie locale favorisent un bon niveau de régénération de la flore (Ceccon *et al.*, 2006 ; Vieira & Scariot, 2006). Le potentiel de régénération faible dans l'ancienne culture annuelle s'explique par la forte présence de bas-fond dans cet habitat qui favorisent moins la prolifération des espèces héliophiles. Les résultats ainsi obtenus sont différents de Koffi (2016). Cela s'explique par le fait que les habitats du Parc national d'Azagny sont des plantations de cacao abandonnées.

**CONCLUSION,
RECOMMENDATION ET
PERSPECTIVES**

Cette étude réalisée dans la zone refuge de Soubré a montré que la flore est riche de 143 espèces réparties en 118 genres et 53 familles. L'ancienne culture de cacaoyer est l'habitat le plus riche avec 883 espèces.

La forte dominance des espèces Guinéo-congolaises (GC) est une preuve que la zone refuge appartient à une zone forestière.

Pour ce qui concerne la distribution des classes de diamètre, nos résultats révèlent que la zone refuge est en reconstitution. Cela s'explique par l'allure en J inversé des histogrammes.

Au vue de l'indice pionnier, nous pouvons dire que la reconstitution est très faible au niveau de l'ancienne plantation d'hévéa.

Recommandation

Après avoir évalué la diversité floristique de la zone refuge, notons que cette zone renferme un taux important d'espèces. Pour ces raisons, il serait nécessaire d'accentuer la surveillance de la zone refuge de biodiversité en créant des barrières physiques dans les limites afin de permettre une meilleure compensation écologique de cette zone.

Perspectives

Au terme de cette étude menée dans la zone refuge de Soubré, notons que l'abondance des espèces végétales n'est pas la même partout de même que la reconstitution. Ainsi, pour une meilleure compensation écologique de cette zone, il serait opportun d'installer des parcelles permanentes de suivi de la régénération naturelle dans la zone refuge qui est actuellement une zone jachère. De plus la présence accrue des chauve-souris devient une menace pour la zone. De ce fait, il serait nécessaire de faire une étude sur l'impact des chauves-souris dans la zone refuge de Soubré

REFERENCES

- Abrou N.E.J. (2019). Mission de suivie de la zone de conservation de la biodiversité, Mission, 19 p.
- Adou Yao C.Y., Bakayoko A., Akpatou K.B. & N'Guessan K.E. (2011). Impacts de pressions anthropiques sur la flore et la structure de la végétation dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 12: 1560-1572.
- Adou Yao C.Y. (2005). Pratiques paysanne et dynamique de la biodiversité dans la Forêt Classée de Monogaga (Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, Département Hommes Natures Sociétés, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 233 p.
- 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. (1998). Impact de l'exploitation forestière et du développement agricole sur la conservation de la biodiversité biologique en Côte d'Ivoire. *Le flamboyant*, 46: 20-21.
- Aké-Assi L. (2001). Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue systématique, biogéographie et écologie, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève. Genève, Suisse, Boisseria57, 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 ; Boisseria58, Genève, 441 p.
- Alexandre D.Y. (1989). Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de la Côte d'Ivoire. Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, Paris (France), 102 p.
- Alexandre D.Y. (1979). De la régénération naturelle à la sylviculture en forêt tropicale.- Multigr. Orstom Adiopodoumé, 12 p.
- Bangirinama F., Bigendako M.J., Lejoly J., Noret N., De Cannière C. & Bogaert J. (2010). Les indicateurs de la dynamique post-culturale de la végétation des jachères dans la partie savane de la réserve naturelle forestière de Kigwena (Burundi). *Plant Ecology and Evolution*, 143: 138-147.
- 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.

- Boupoia M.C.A. (2010). Flore et végétation des clairières intraforestières sur sol hydromorphe dans le Parc National de l'Ivindo (Nord-Est Gabon). Thèse de Doctorat, Université Libre de Bruxelles, Belgique, 246 p.
- Bouzillé J.B. (2007). Gestion des habitats naturels et biodiversités : concepts, méthodes et démarches. Lavoisier, Paris, France, 330 p.
- Ceccon E., Huante P. & Rincon E. (2006). Abiotic Factors Influencing Tropical Dry Forests Regeneration. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 49 : 305-12.
- Chapman C.A. (1995). Primate seed dispersal : coevolution and conservation implication. *Evolutionary Anthropology*, 4 : 74-82.
- Condit R., Ashton P.S. & Baker P. (2000). Spatial Patterns in the Distribution of Tropical Tree Species. *Science*, 288 : 1414-1418.
- Foggie A. (1960). Natural regeneration in the humid tropical forest. *Caribbean Forester*, 21: 73-81.
- Forest resources assement. (2010). Rapport national Bénin, 54 p.
- Frédéric M. & Bernard R. (2002). La reconstitution des forêts détruites. *Revue Forestière Française*, 190-203.
- Hakizimana P. (2012). Analyse de la composition, de la structure spatiale et des ressources végétales naturelles prélevées dans la forêt dense de Kigwena et dans la forêt claire de Rumonge au Burundi. Thèse de Doctorat, Université Libre de Bruxelles, Belgique, 141 p.
- Hassane D.C. (2013). Intégration de la biodiversité dans l'évaluation environnementale stratégique des aménagements dans le bassin fluvial du programme Kandadji au Niger. Thèse de Doctorat en Science de l'Environnement, Université du Québec, Montréal, 352 p.
- Hawthorne W.D. (1996). Holes and the sums of parts in Ghanaian forest: regeneration, scale and sustainable use. *Proceedings of the Royal Society Edinburgh*, 104: 75-176.
- Jeune Volontaire pour l'Environnement (JVE). (2017). Rapport d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux du barrage de Soubré Côte d'Ivoire, 31 p.
- Kassi N.J. (2006). Successions secondaires post-culturelles en forêt dense semi-décidue de Sanaimbo (Côte d'Ivoire) : nature, structure et organisation fonctionnelle de la végétation. Thèse Doctorat, Université de Picardie Jules Verne, France, 232 p.
- Kassi N.J. & Decocq G. (2006). Régénération de la forêt dense semi-décidue dans les stades postculturels en forêt classée de Sanaimbo (Côte d'Ivoire). *Journal of Vegetation Science*, 92: 395-405.

- Kassi N.J., Aké-Assi L. & Tiébré M.S. (2010). Biodiversité végétale et vitesse de la régénération de la forêt classée de Sanaimbo (Côte d'Ivoire). *Science & Nature*, 7(2): 195-206.
- Kassoum T. (2018). Le couvert forestier en Côte d'Ivoire : une analyse critique de la situation de gestion des forêts (classées, parcs et réserves). *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 5(2) : 4387-4397.
- Khurana E. & Singh J.S. (2001). Ecology of tree seed and seedlings: Implications for tropical forest conservation and restoration. *Current Science*, 80 : 748-57.
- 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 de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 213 p.
- Koffi K.A.D., Adou Yao C.Y., Vroh B.T.A., Gnagbo A. & N'Guessan K.E. (2015). Diversités floristique et structurale des espaces anciennement cultivés du Parc national d'Azagny (Sud de la Côte d'Ivoire). *European Journal of Scientific Research*, 134(4) : 415-427.
- Koné M., Kouadio Y.L., Neuba D.F.R., Malan D.F. & Coulibaly L. (2014). Evolution de la couverture forestière de la Côte d'Ivoire des années 1960 au début du 21^{ème} siècle. *International Martinurnal of Innovation and Applied Studies*, 7(2) : 782-794.
- Kouadio K.S. & Gohoua M.A. (2014). Etude technique et Etude d'impact environnemental et Social des travaux de réhabilitation et de bitumage de voirie à Soubré, rapport d'étude environnemental et social voirie de Soubré, Soubré (Côte d'Ivoire), 143 p.
- 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.
- 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, 3e Cycle, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan, Abidjan, Côte d'Ivoire, 227 p.
- Kouassi N.P. (2014). Etude technique et Etude d'impact environnemental et Social des travaux de réhabilitation et de bitumage de voirie à Soubré, rapport d'étude environnemental et social voirie de Soubré, Soubré (Côte d'Ivoire), 143 p.

- Koulibaly A.V. (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.
- 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 cacaoyères de la Sous-préfecture de Kokumbo (Centre de la Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, écologie végétale, UFR Biosciences, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 227 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.
- Martin P. (2008). Influence de la fragmentation forestière sur la régénération des espèces arborées dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat : Université de Genève, Suisse, 320 p.
- Missa K., Seguena F., Soro D., Piba S-C. & Bakayoko A. (2018). État actuel de la relique forestière de l'Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire: impacte des pressions anthropiques sur sa flore et sa structure de la végétation. *Afrique SCIENCE*, 14(5) : 229-238.
- 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, 179 p.
- N'Guessan K.E. (2017). Etude floristique de la zone de conservation de la biodiversité. Rapport provisoire, 44 p.
- Oldeman R.A.A. (1990). *Forests: elements of sylvology*. Springer-Verlag, Berlin, 624 p.
- Proisy C. (1999). Apport des données radar à synthèse d'ouverture pour l'étude de la dynamique des systèmes forestiers, Thèse de Doctorat de l'Université Paul Sabatier, Toulouse III, France, 96 p.
- Raunkiaer C. (1934). *The lifes forms of plants and statistical plant geography*. Oxford University Press, London (UK), 632 p.

- Rollet B. (1974). L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaines. Paris, Centre Technique Forestier Tropical, 298 p.
- Rollet B. (1979). La régénération naturelle en forêts dense humide sempervirente de la plaine en Guyane Vénézuélienne. *Bois et Forêts des Tropique*, 124 : 19-38.
- 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.
- Sangne Y.C., Barima Y.S.S., Bamba I. & N'Doumé A.C.T. (2015). Dynamique forestière post-conflits armés de la Forêt classée du Haut-Sassandra (Côte d'Ivoire). *Vertigo*, 15(3) : 1-12.
- Schnell R. (1976). Introduction à la phytosociologie des pays tropicaux. Volume II. : la flore et la végétation de l'Afrique tropicale. Paris, 459 p.
- Shannon C.E. & Weaver W. (1948). The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana, 117 p.
- Sheil D. & Van Heist M. (2000). Ecology for tropical forest management. *International Forestry Review*, 2 : 261-270.
- Simpson E.H. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163: 160-163.
- Sinsin B. & Kampmann D. (2010). Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. Bénin Cotonou et Frankfurt / Main. BIOTA, Tome I, 676 p.
- Sonké B. (1998). Etudes floristiques et structurales des forêts de la Réserve de Faune du Dja (Cameroun). Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 256 p.
- Sorensen T. (1948). A method of establishing groups of amplitude in sociology based on similarity of content, and its application to analysis of the vegetation on Danish commons. *Biologisfter*, 5 : 1-34.
- Ter Braak C.J.F. & Šmilauer P. (2002). Canoco reference manual and Canodraw for Windows users' guide: software for canonical community ordination (version 4.5). Ithaca, New York, 500 p.
- Tchouto V.G. (2004). Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon. PhD. Thesis, Département of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, Pays-Bas, 208 p.
- UICN (2020). Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Red List of Threatened Species. Version 2020.1. Consulté en Août 2021.
- Vieira D.L.M. & Scariot A. (2006). Principles of Natural Regeneration of Tropical Dry Forests for Restoration. *Restoration ecology*, 14(1) : 11-20.

- Vroh B.T.A. (2013). Évaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'Azaguié (Sud-Est, Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan, Côte d'Ivoire, 208 p.
- Vroh B.T.A., Kouamé N.F. & Tondoh E.J. (2011). Étude du potentiel de restauration de la diversité floristique des agrosystèmes de bananiers dans la zone de Dabou (Sud Côte d'Ivoire). *The Science of Nature*, 8(1) : 37-52.
- Yao K.J.C., Kpangui K.B., N'Guessan Y.O., Tiébré M.S., Ouattara D. & N'Guessan K.E. (2020). Disponibilité des plantes utilitaires dans la zone de conservation de biodiversité du barrage hydroélectrique de Soubré, Sud-Ouest, Côte d'Ivoire. *Afrique SCIENCE*, 16(6) : 65-74.
- Yossi H. (1995). Dynamique de la végétation post-culturelle en zone soudanienne au Mali. Thèse Institut supérieur de formation et de recherche appliquée (Isfra), Bamako, Mali, 170 p.
- Zapfack L., Engwald S., Sonké B., Achoundong G. & Madong B.A. (2002). The impact of land conversion on plant biodiversity in the forest zone of Cameroon. *Biodiversity and Conservation*, 11 : 2047-2061

ANNEXE

Annexe

Annexe 1: Liste des espèces inventoriées dans la zone refuge de biodiversité de Soubré

Habitat	Précédent	Placettes	Espèces	Famille	Type bio	Aff.chro
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P15	<i>Adansonia digitata</i> Linn.	Bombacaceae	mP	SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Adenia lobata</i> (Jacq.) Engl.	Passifloraceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Agelaea nitida</i> Sol. Ex Planch.	Connaraceae	Lmp	GCW
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Aidia genipiflora</i> (DC.) Dandy	Rubiaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright	Mimosaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	Mimosaceae	mP	GC-SZ
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	Mimosaceae	mP	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. & Thonn.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Lmp (mp)	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P15	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.	Sapindaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Sol nu	P26	<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	Apocynaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	Fabaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P8	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Bromeliaceae		
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P6	<i>Anchomanes difformis</i> (Blume) Engl	Araceae	G	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Annona reticulata</i> Linn.	Annonaceae	LmP	GC
Jachère	Ancienne culture annuelle	P23	<i>Anthocleista nobilis</i> G. Don	Loganiaceae	mp	GCW
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Antiaris toxicaria</i> var. <i>africana</i> (Engl.) C.C. Berg	Moraceae	mP	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Antiaris toxicaria</i> var. <i>welwitschii</i> (Engl.) Corner	Moraceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Baissea campanulata</i> (K. Schum.) de Kruif	Apocynaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P12	<i>Baphia bancoensis</i> Aubrév.	Fabaceae	mp	GCi
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Baphia nitida</i> Lodd.	Fabaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Blighia sapida</i> K. D. Koenig	Sapindaceae	mP	GC-SZ
Itinérant	Ancienne culture cacaoyère		<i>Blighia unijugata</i> Baker	Sapindaceae	mP	GC
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk.	Sapindaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture annuelle	P23	<i>Bombax buenopozense</i> P. Beauv.	Bombacaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	Arecaceae	MP	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Brachystegia leonensis</i> Burt Davy & Hutch.	Caesalpiniaceae	MP	GCW
Itinérant	Ancienne culture cacaoyère		<i>Calophyllum inophyllum</i> Linn.	Clusiaceae	mp	i

Annexe

Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P11	<i>Carica papaya var. papaya</i> Linn.	Caricaceae	mp	i
Jachère	Sol nu	P27	<i>Cassia alata</i> Linn.	Caesalpiniaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Cassipourea barteri</i> (Hook. f.) N. E. Br.	Rhizophoraceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Ceiba pentandra</i> (Linn.) Gaerth.	Bombacaceae	MP	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	Ulmaceae	mp	SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Celtis philippensis</i> Blanco	Ulmaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Celtis zenkeri</i> Engl.	Ulmaceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Christiana africana</i> DC.	Tiliaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P13	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	Asteraceae	np (Lmp)	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Cissus aralioides</i> (Welw. ex Baker) Planch.	Vitaceae	Lmp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P9	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P11	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P11	<i>Cleistopholis patens</i> (Benth.) Engl. & Diels	Annonaceae	mP	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) K. Schum.	Sterculiaceae	mp	GCW
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Cola heterophylla</i> (P. Beauv.) Schott & Endl.	Sterculiaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P10	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	Sterculiaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Combretum racemosum</i> P. Beauv.	Combretaceae	LmP	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Combretum</i> sp.			
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Combretum zenkeri</i> Engl. & Diels	Combretaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl.	Zingiberaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P17	<i>Costus dubius</i> (Afzel.) K. Schum	Zingiberaceae	np	GC
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Crossostemma laurifolium</i> Planch. ex Benth.	Passifloraceae	Lmp	GCW
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Dalbergia oblongifolia</i> G. Don	Fabaceae	Lmp	GCW
Itinérant	Ancienne culture d'hévéa		<i>Deinbollia pinnata</i> (Poir.) Schumach. & Thonn.	Sapindaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. var. adscendens	Fabaceae	Ch	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P15	<i>Dialium guineense</i> Willd.	Caesalpiniaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Dracaena ovata</i> Ker-Gawl.	Agavaceae	np	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Areaceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Entandrophragma angolense</i> (Welw.) C. DC.	Meliaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Epistemma assianum</i> D.V. Field & J. B. Hall	Periplocaceae	Ep	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P11	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	Moraceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Ficus mucoso</i> Welw. ex Ficalho	Moraceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Ficus</i> sp.			
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Ficus sur</i> Forsk.	Moraceae	mp	GC-SZ
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	Apocynaceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Funtumia elastica</i> (P. Preuss) Stapf	Apocynaceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Clusiaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Geophila obvallata</i> (Schumach.) Didr. subsp. Obvallata	Rubiaceae	Ch	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Glyphaea brevis</i> (Spreng.) Monachino	Tiliaceae	mp	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Griffonia simplicifolia</i> (Vahl ex DC.) Baill .	Caesalpiniaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	Hypericaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll.Arg	Euphorbiaceae	mP	i
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Hymenostegia afzelii</i> (Oliv.) Harms	Caesalpiniaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Isolona campanulata</i> Engl. & Diels	Annonaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P8	<i>Khaya senegalensis</i> (Desv.) A. Juss.	Meliaceae	mP	SZ
Jachère	Sol nu	P26	<i>Lannea nigritana</i> (Sc. Elliot) Keay var. nigritana	Anacardiaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.	Sapindaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Leptoderris brachyptera</i> (Benth.) Dunn	Fabaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill & Perr.	Fabaceae	mp	SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	mP	i
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Manilkara multinervis</i> (Bak.) Dubard	Sapotaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Manniophyton fulvum</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Marantochloa purpurea</i> (Ridl.) MiIne-Redhead	Marantaceae	np	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Microdesmis keayana</i> J. Léonard	Pandaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	Moraceae	MP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Milicia regia</i> A. Chev.	Moraceae	MP	GCW
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Millettia lucens</i> (Se. Elliot) Dunn	Fabaceae	Lmp	GCW
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Millettia zechiana</i> Harms	Fabaceae	mp	GC
Jachère	Sol nu	P26	<i>Mimosa pudica</i> Linn.	Mimosaceae	Lnp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Momordica foetida</i> Schum.	Cucurbitaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Monodora brevipes</i> Benth.	Annonaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	mp	GC-SZ
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Morus mesozygia</i> Stapf ex A. Chev.	Moraceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P8	<i>Musa paradisiaca</i> Linn.	Musaceae	G	i
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	Cecropiaceae	mP	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P15	<i>Napoleonaea leonensis</i> Hutch. & Dalz.	Napoleonaeaceae	mp	GCW

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Davalliaceae	H Ep	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Nesogordonia papaverifera</i> (A. Chev.) R. Capuron	Sterculiaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Neuropeltis acuminata</i> (P. Beauv.) Benth.	Convolvulaceae	LMP	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P8	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seemann ex Bureau	Bignoniaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P16	<i>Octolobus</i> sp	Sterculiaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Palisota hirsuta</i> (Thunb.) Schum. ex Engl.	Commelinaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture annuelle	P20	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Poaceae (Gramineae)	H	GC
Jachère	Sol nu	P26	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Lmp	i
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	Lmp	GC-SZ
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Phyllanthus muellerianus</i> (O. Ktze.) Exell	Euphorbiaceae	Lmp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P18	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan B	Mimosaceae	MP	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P15	<i>Plagiosiphon emarginatus</i> (Hutch. & Dalz.) J. Léonard	Caesalpiniaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Psidium guajava</i> Linn.	Myrtaceae	mp	i
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P9	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb	Myristicaceae	mP	GC

Annexe

Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	Apocynaceae	mp	GC-SZ
Itinérant	Ancienne culture cacaoyère		<i>Rhaphiostylis beninensis</i> (Hook.f. ex Planch.) Planch. ex Benth.	Icacinaceae	Lmp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P5	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	Euphorbiaceae	mP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Rinorea ilicifolia</i> (Welw. ex Oliv.) O. Ktze.	Violaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P11	<i>Rothmannia longiflora</i> Salisb.	Rubiaceae	mp	GC
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Rothmannia urcelliformis</i> (Hiern) Robyns	Rubiaceae	mp	GC
Jachère	Sol nu	P26	<i>Saccharum officinarum</i> Linn.	Poaceae (Gramineae)	np	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P14	<i>Sarcophrynium brachystachyum</i> (Benth.) K. Schum.	Marantaceae	np	GC
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Sclerocarpus africanus</i> Jacq. Ex Murray	Asteraceae	Th	SZ
Jachère	Ancienne culture mixte	P19	<i>Secamone afzelii</i> (Schultes) K. Schum.	Asclepiadaceae	Lmp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Solanum rugosum</i> Dun.	Solanaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae	np	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P4	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	mP	GC

Annexe

Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P10	<i>Spondias mombin</i> Linn.	Anacardiaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture annuelle	P23	<i>Sterculia rhinopetala</i> K. Schum.	Sterculiaceae	MP	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	Sterculiaceae	mP	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Strombosia pustulata</i> Oliv. var. <i>lucida</i> (J. Léonard) Vill	Olacaceae	mP	GC
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Synsepalum brevipes</i> (Baker) T. D. Penn.	Sapotaceae	mp	GC
Jachère	Sol nu	P28	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	Caesalpiaceae	mp	GC-SZ
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Tectona grandis</i> Linn.f.	Verbenaceae	mP	i
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P2	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Baill.) Pax & K. Hoffm.	Euphorbiaceae	mp	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Thaumatococcus daniellii</i> (Benn.) Benth.	Marantaceae	Gr	GC
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Theobroma cacao</i> Linn.	Sterculiaceae	mp	i
Itinérant	Ancienne culture d'hévéa		<i>Trema guineensis</i> (Schum. & Thonn.) Ficalho	Ulmaceae	mp	GC-SZ
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Trichilia monadelpha</i> (Thonn.) J.J. De Wilde	Meliaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture annuelle	P21	<i>Uapaca togoensis</i> Pax	Euphorbiaceae	mP	GC-SZ

Annexe

Jachère	Ancienne culture cacaoyère	P8	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	Asteraceae	mp	GC-SZ
Itinérant	Ancienne culture d'hévéa		<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	Asteraceae	mp	GC-SZ
Forêt secondaire	Forêt secondaire	P1	<i>Vitex grandifolia</i> Gürke	Verbenaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P3	<i>Voacanga africana</i> Stapf	Apocynaceae	mp	GC
Jachère	Ancienne culture d'hévéa	P7	<i>Xylopi aethiopica</i> (Dunal) A. Rich.	Annonaceae	mP	GC-SZ
Itinérant	Forêt secondaire		<i>Zanthoxylum gillettii</i> (De Wild.) P. G. Waterman	Rutaceae	mP	GC

P1: placette 1

Résumé

Les impacts des activités humaines ont de lourdes conséquences sur la couverture végétale et la survie des espèces végétales. C'est le cas de la zone refuge de biodiversité de Soubré, située dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. L'objectif général de la présente étude est d'évaluer la diversité floristique et le niveau de reconstitution d'espèces végétales de la zone refuge de biodiversité du barrage de Soubré depuis la mise en eau du barrage. La méthodologie a consisté à l'installation de 29 placettes de 20 x 20 m (400 m²) et à un inventaire systématique de la flore au sein de celles-ci. A l'issue de ces inventaires, il ressort que la flore de la zone refuge est riche en 143 espèces réparties en 118 genres et 53 familles. Les phanérophytes sont les types biologiques dominants de la zone refuge. Le spectre phytogéographique marqué par la forte dominance des espèces Guinéo-Congolaises (GC) permet de dire que la zone refuge appartient à une zone forestière. La zone est dominée par les tiges de petites diamètres. L'indice pionnier élevé dans l'ancienne culture d'hévéa traduit la reconstitution très faible dans cet habitat.

Mots-clés : zone refuge de Soubré, reconstitution, diversité floristique, indice pionnier.

Abstract

The impacts of human activities have serious consequences on the vegetation cover and the survival of plant species. This is the case of the Soubré biodiversity refuge area, located in the south-west of Côte d'Ivoire. The general objective of this study is to assess the floristic diversity and the level of plant species recovery of the Soubré dam biodiversity refuge area since the dam was impounded. The methodology consisted of the installation of 29 plots of 20 x 20 m (400 m²) and a systematic inventory of the flora within them. At the end of these inventories, it emerged that the flora of the refuge zone is rich in 143 species divided into 118 genera and 53 families. Phanerophytes are the dominant biological types in the refuge area. The phytogeographical spectrum, marked by the strong dominance of Guinean-Congolese (GC) species, means that the refuge zone belongs to a forest zone. The area is dominated by small diameter stems. The high pioneer index in the former rubber tree cultivation reflects the very low reconstitution in this habitat.

Keywords: Soubré refuge zone, reconstitution, floristic diversity, pioneer index.