

La réserve forestière Dékpa d'Agbaou, un exemple de conservation de la diversité végétale sur les sites miniers de la Côte d'Ivoire

[Forest reserve of Dékpa Agbaou, an example of plant diversity conservation on mine sites in Côte d'Ivoire]

VROH Bi Tra Aimé, TIÉBRÉ Marie-Solange, OUATTARA Djakalia, and N'GUESSAN Kouakou Édouard

Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: After an Environmental and Social Impact Assessment of operating the Agbaou gold mine work, the company ENDEAVOUR MINING agreed to create a refuge area for biodiversity, its gold site. The present study was conducted to assess the plant diversity of this site, and its value for the conservation of flora. Floristic inventories were made in plots of 200 m² where the presence / absence of all plant species were noted. Circumferences of tree species with dbh \geq 5 cm were measured. The particular status species have been identified. Diversity indices were calculated as well as the importance values for tree species. The inventory has identified 358 species of which 31 are among those classified as rare, threatened or having different levels of endemism. These are species such as *Cola lorougnonis* and *Drypetes singroboensis* considered by national botanists as missing ivoirian flora. The most important tree species are *Celtis zenkeri*, *Pterygota macrocarpa*, *Mansonia altissima*, *Ricinodendron heudelotii*, *Ceiba pentandra* and *Nesogordonia papaverifera*. All these timber species are very popular in the area because overexploitation. Shannon index varies from 1.3 to 3.57 showing a variation in level of plots degradation. The example of the Forest reserve Dékpa rates to be repeated on all mine sites in Côte d'Ivoire because usually, the mining companies are accused for "devour" biodiversity.

KEYWORDS: rare species; Community reserve, ecological compensation; mining.

RESUME: Après une étude d'impact environnemental et social (EIES) des travaux d'exploitation de la mine d'or d'Agbaou, la société ENDEAVOUR MINING a accepté de créer une zone refuge pour la biodiversité, sur son site aurifère. La présente étude a été menée pour évaluer la diversité végétale de ce site, et sa valeur pour la conservation de la flore. Des inventaires floristiques ont été réalisés dans des parcelles de 200 m² où la présence / absence de toutes les espèces végétales a été notée. Les circonférences des individus d'espèces arborescentes ayant un dbh \geq 5 cm, ont été mesurées. Les espèces à statut particulier ont été identifiées. Des indices de diversité ont été calculés ainsi que les valeurs d'importance pour des espèces d'arbres. L'inventaire a permis de recenser 358 espèces dont 31 figurent parmi celles classées rares, menacées ou ayant différents niveau d'endémisme. Ce sont des espèces telles que *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis* considérées par des botanistes nationaux comme disparues de la flore ivoirienne. Les espèces arborescentes les plus importantes sont *Celtis zenkeri*, *Pterygota macrocarpa*, *Mansonia altissima*, *Ricinodendron heudelotii*, *Ceiba pentandra* et *Nesogordonia papaverifera*, toutes des espèces de bois d'œuvre très recherchées dans la zone du fait de leur surexploitation. L'indice de Shannon varie de 1,3 à 3,57 montrant une variation de niveau de dégradation des parcelles. L'exemple de la « Réserve forestière Dékpa » mérite d'être répété sur l'ensemble des sites miniers de la Côte d'Ivoire car habituellement, les sociétés d'exploitation minière sont accusées de « dévorer » la biodiversité.

MOTS-CLEFS: espèces rares; réserve communautaire, compensation écologique; exploitation minière.

1 INTRODUCTION

Confrontée ces dernières années à la baisse des prix des matières premières agricoles sur le marché mondial, aux perturbations climatiques, à l'érosion des sols et aussi à la rareté des surfaces forestières cultivables, la Côte d'Ivoire a entrepris d'accroître l'exploitation de ses ressources minières. Ainsi, plusieurs gisements d'or à travers le pays ont fait l'objet de permis d'exploration et/ou d'exploitation. Toutes les zones écologiques du pays sont concernées [1].

Habituellement, les sociétés d'exploitation minière sont accusées de « dévorer » la biodiversité se trouvant sur tout leur périmètre d'exploitation. Pour une gestion durable de ses ressources naturelles, l'Etat de Côte d'Ivoire a depuis 1996, instauré l'obligation de réalisation des Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES) avant toute activité d'exploitation de ses gisements miniers. Ces EIES s'étendent à tout projet d'aménagement, de construction d'infrastructure ou tout ouvrage notamment industriel, agricole ou commercial dont l'activité peut être génératrice de pollution, de nuisance ou de dégradation de l'environnement [2]. L'objectif est d'évaluer les effets de ces activités sur l'environnement et de proposer toute mesure ou action en vue de faire disparaître, réduire ou atténuer les effets néfastes pour l'environnement.

Pour prendre en compte les dimensions environnementale, écologique et humaines, ces EIES sont réalisées par une équipe pluridisciplinaire composée d'experts dans les domaines de gestion environnementale, climatologie, hydrologie, hydrogéologie, flore, faune, socio-économie, agronomie, occupation des sols, etc. A l'issue de ces études, des recommandations sont validées par la commission interministérielle au cours de la séance de validation du rapport de l'EIES par l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE).

La zone refuge Dékpa d'Agbaou, objet de cette étude s'inscrit dans la dynamique de réalisation des EIES sur des sites miniers et surtout la prise en compte des recommandations des experts. En effet, l'idée de la création de cette zone refuge est née du fait que, lors de la réalisation de l'EIES relative au tracé de la ligne électrique 90 Kv, pour relier le site d'exploitation de la mine d'or d'Agbaou, l'équipe chargée du volet Flore et Végétation, a observé sur l'emprise du trajet, la présence d'un bloc forestier jouissant d'un état de conservation relativement bon [3]. Ce genre de fragment forestier étant rare dans la zone et particulièrement sur le site d'exploitation, l'équipe a recommandé lors de la séance de validation du rapport complet de l'étude, à la société, sa conservation comme mesure pour compenser la perte ou la dégradation de la biodiversité; ce qu'elle a accepté sur le site aurifère.

Dans le cadre de la création de la zone refuge, plusieurs activités ont été définies dans un projet d'aménagement et de réhabilitation. Parmi ces activités, se trouve la réalisation d'un inventaire floristique complet permettant d'évaluer non seulement le potentiel floristique, mais surtout, sa valeur pour la conservation de la biodiversité végétale. C'est cet inventaire qui a fait l'objet de cette étude.

Le présent manuscrit présente l'expérience de l'évaluation faite sur la diversité des espèces de plantes, dans la zone refuge Dékpa. Il démontre l'exemple de la conservation de la biodiversité et présente les leçons tirées de cette expérience.

2 MÉTHODES D'ÉTUDE

2.1 SITE D'ÉTUDE

La localité d'Agbaou se situe au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, dans le Département de Divo (Figure 1). Le bloc forestier qui a fait l'objet de cette étude couvrait, en 1998, une surface de 136,5 ha. En 2013, la superficie restante est de 12,9 ha. Cette superficie restante relativement bien conservée, se divisait en deux petits blocs contigus de 7,28 et 4,91 ha chacun [4]. Actuellement, seulement 8,05 ha de ce bloc forestier constituent la zone refuge Dékpa (Figure 1). L'on y rencontre une portion de forêt bien conservée et des compartiments dégradés, constitués de champs de vivriers et de jachères. Pour la conservation du bloc forestier, des réunions ont été organisées entre la société d'exploitation et les communautés villageoises des 5 villages les plus proches de la zone refuge (Agbaou, Daako, Zego, Zaroko et Douaville). Ces rencontres ont permis d'obtenir l'approbation et l'adhésion des Responsables coutumiers de ces villages. Des activités de reboisement ont eu lieu dans les compartiments dégradés de la réserve.

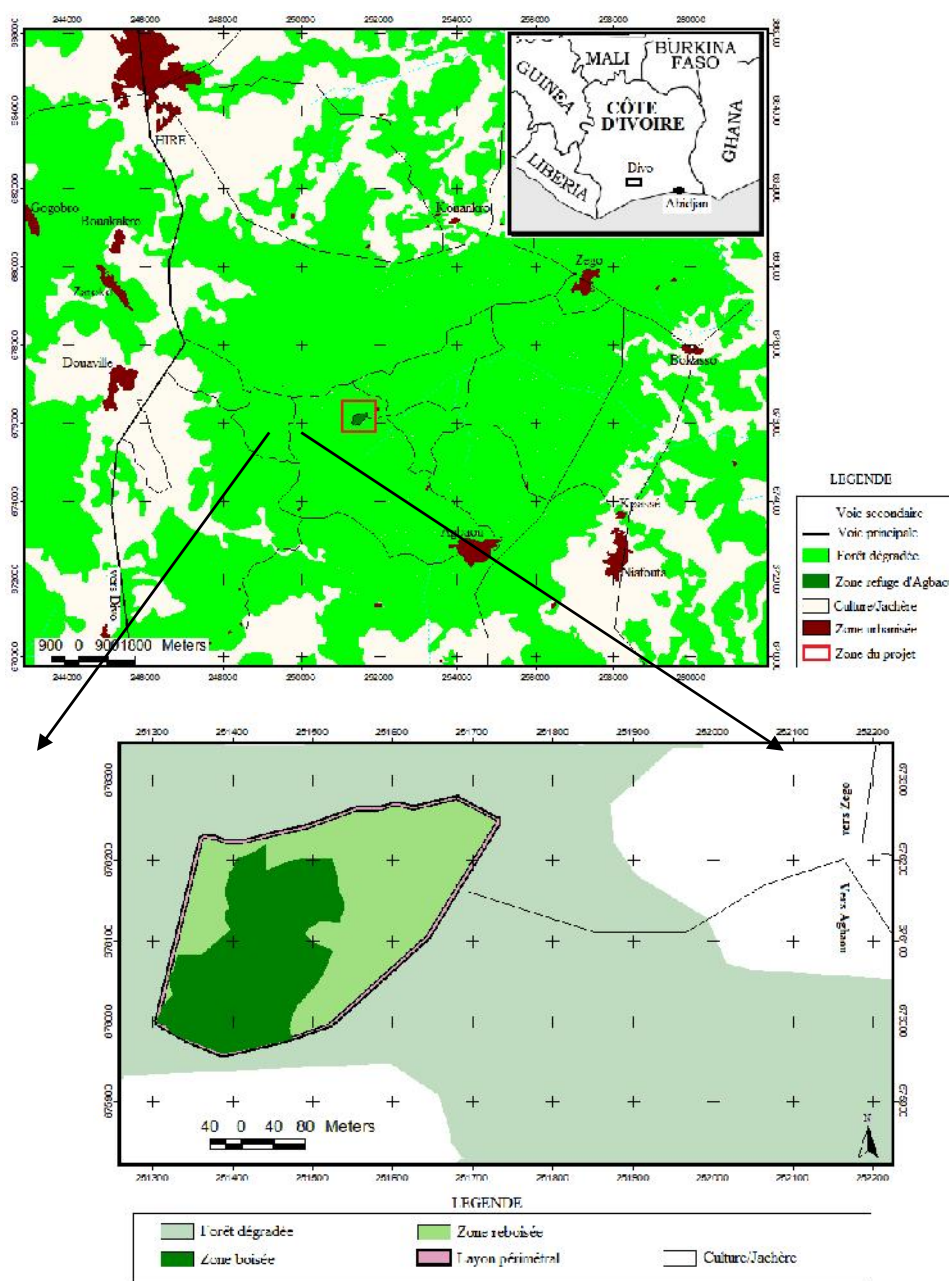


Figure 1 : Localisation de la zone refuge Dékpa en Côte d'Ivoire

2.2 RÉCOLTE DES DONNÉES

Des inventaires botaniques ont été réalisés dans tous les compartiments de la zone refuge à travers deux standards méthodologiques complémentaires : méthodes de relevé de surface et itinérante. Le relevé de surface a consisté à délimiter des parcelles de 10 m x 20 m (200 m²). La taille relativement réduite de ces parcelles a eu pour avantage, de les mettre en place dans tous les types de biotope (forêt, jachère, plantation de cacaoyer, culture vivrière). A l'intérieur de ces surfaces, toutes les espèces de plantes sont identifiées. Les circonférences des espèces arborescentes qui ont des diamètres à hauteur de poitrine (dbh) d'au moins 5 cm, ont été mesurées. Au total 35 parcelles ont été ainsi inventoriées. Les coordonnées géographiques de toutes les parcelles ont été enregistrées au GPS pour une géolocalisation des espèces à statut particulier.

La méthode itinérante a permis de prendre en compte, toutes les autres espèces non rencontrée dans les parcelles. Ces espèces sont notées pour compléter la liste floristique de la zone refuge. Parmi, elles, les coordonnées de celles présentant un statut particulier de conservation, ont été enregistrées.

2.3 ANALYSE DES DONNÉES

Les nombres d'espèces, de genres et de familles ont été d'abord déterminés, de même que les types morphologiques (arbre ou arbuste, liane et herbe) et les types chorologiques (GC, GC-SZ et SZ), en se référant à [5], [6]. Les types chorologiques GC et SZ désignent respectivement les régions phytogéographiques Guinio-Congolaise et Soudano-Zambézienne. Ainsi, une espèce dont le type chorologique est GC-SZ, appartient à la fois à ces deux niveaux chorologiques. Ces paramètres ont permis d'avoir une idée globale de la richesse et de la composition floristique de la zone refuge.

La diversité des espèces a été évaluée à travers des indices de diversité (H') de Shannon [7] et d'équitabilité (E) de Piélou [8]. Ces deux indices ont été calculés selon les formules mathématiques suivantes :

$$H' = - \sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

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

$$E = H' / \ln S$$

Où E est l'indice d'équitabilité de Piélou et S le nombre total d'espèces de la zone refuge.

Pour les espèces arborescentes ayant un dbh minimum de 5 cm, les valeurs relatives de la densité, la fréquence (occurrence) et la dominance ont été calculées. La somme de ces trois valeurs relatives appelée l'Indice de Valeur d'Importance (IVI), décrit par [9], a permis de mettre en évidence l'importance des espèces arborescentes dans la zone refuge.

La valeur pour la conservation des espèces de plante a été déterminée à travers la diversité qualitative. Elle a consisté en un dénombrement d'espèces à statut particulier. Il s'est agit d'identifier les espèces endémiques ivoiriennes (GCI), des forêts de Haute Guinée (HG), ou du bloc forestier ouest-africain (GCW), sur la base des listes d'espèces préétablies par [5], [6], [10]. A ces espèces endémiques, a été ajoutée la liste des espèces rares ou menacées d'extinction de la flore ivoirienne selon l'UICN [11].

Les coordonnées de toutes ces espèces ont permis d'obtenir une cartographie de la distribution de leurs individus matures dans la zone refuge.

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 RICHESSE, COMPOSITION ET DIVERSITÉ DES ESPÈCES VÉGÉTALES

Dans la zone refuge, au total 358 espèces végétales de toutes les tailles et de toutes les formes ont été inventoriées. Ces espèces se répartissent entre 186 genres et 62 familles. En considérant uniquement les relevés de 200 m², la moyenne est de 28,56 ± 6,7 espèces. Celles des niveaux taxonomiques supérieurs sont de 14,03 ± 4,2 genres et 4,94 ± 2,3 familles.

La zone la moins perturbée renferme 330 espèces. Les champs nouvellement abandonnés et les jachères ne renferment que 142 espèces ; ce qui démontre que plus de la moitié des espèces présentes dans la forêt conservée n'arrivent pas à trouver des conditions idéales pour l'établissement de leur niche écologique dans les compartiments dégradés. Pour [12], dans la zone forestière semi-décidue de la Côte d'Ivoire, dont fait partie le site de cette étude, l'établissement de la majorité des espèces forestières, dans les jachères, ne peut être effectif qu'après 40 ans. Dans la zone refuge Dékpa, il y'a des activités de reboisement en cours dans les compartiments dégradés ; ce qui accélérera sans doute, la reconstitution de la végétation pour une résilience avant 40 ans.

La valeur totale de l'indice de Shannon est de 3,58. Cette valeur varie considérablement d'une parcelle à une autre (Tableau 1). En effet, la valeur maximale par 200 m² est de 3,57. La valeur minimale est de 1,27. L'indice d'équitabilité de Piélou varie de 0,66 à 0,9 pour une moyenne de 0,78. Ces écarts de variation des indices de diversité d'une parcelle à une autre, sont liés à leur état de dégradation proportionnel aux effets des perturbations dues aux activités humaines sont encore persistants.

D'autres signes de cette perturbation peuvent être démontrés à travers cette étude. En effet, parmi toutes les espèces inventoriées, les arbres sont les plus nombreux avec 50,27 % des espèces. Ils sont suivis des lianes avec 29,14 % des espèces ; les espèces herbacées étant les moins nombreuses (Tableau 1). La proportion assez élevée des espèces lianescentes traduit la dégradation importante de cette zone refuge.

La majorité des espèces inventoriées sont inféodées à la zone phytogéographique Guinéo-Congolaise (GC). Ces espèces représentent 71,82 % de l'ensemble. Celles inféodées à la fois à la zone phytogéographique Guinéo-Congolaise (GC) et la zone Soudano-Zambézienne, représentent quant à elles, 17,41 % des espèces. Les espèces qui se rencontrent naturellement et uniquement dans la région Soudano-Zambézienne, sont les moins nombreuses (Tableau 1), les conditions climatiques ne leur étant pas favorables. En effet, les précipitations annuelles des dix dernières années, varient dans l'espace de Divo, de 922,80 à 1175,30 mm [13]; ce qui est plutôt favorable aux espèces de forêt denses semi-décidues [14].

3.2 VALEUR D'IMPORTANCE DES ESPÈCES ARBORESCENTES

En considérant uniquement des individus d'espèces arborescentes ayant au moins un dbh de 5 cm, c'est *Celtis zenkeri* qui est la plus fréquente avec 8,18 % des occurrences de toutes les espèces. Ce sont également les individus de cette espèce qui ont les plus gros diamètres (Tableau 2). L'espèce la plus abondante est *Pterygota macrocarpa* avec 12,18 % des individus de toutes les espèces.

Tableau 1 : Récapitulatif de la richesse et de la composition floristiques de la zone refuge

	Paramètres floristiques	Total	Moyennes / 200 m ²
Richesse	Nombre d'espèces	358	28,56 ± 6,7
	Nombre de genres	186	14,03 ± 4,2
	Nombre de familles	62	4,94 ± 2,3
Diversité	Shannon	3,58	2,42 ± 1,15
	Equitabilité	0,87	0,78 ± 0,12
Morphologie	Arbres et arbustes (%)	50,27	
	Lianes (%)	29,14	
	Herbes (%)	20,59	
Chorologie	Espèces GC (%)	71,82	
	Espèces GC-SZ (%)	17,41	
	Espèces SZ (%)	10,77	

Tableau 2: Liste des 10 espèces les plus importantes de la zone refuge

Espèces	Occurrences (%)	Abondances (%)	Dominances (%)	Importances (IVI)
<i>Celtis zenkeri</i>	8,18	8,49	15,70	32,36
<i>Pterygota macrocarpa</i>	6,92	12,18	5,54	24,64
<i>Mansonia altissima</i>	6,92	8,86	7,74	23,51
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	5,03	3,69	11,08	19,80
<i>Ceiba pentandra</i>	5,03	4,06	8,12	17,21
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	5,66	4,43	3,85	13,94
<i>Hymenostegia afzelii</i>	3,77	5,17	1,34	10,28
<i>Cola lorougnonis</i>	2,52	6,27	0,31	9,10
<i>Bussea occidentalis</i>	3,14	2,58	2,78	8,51

L'importance de *Celtis zenkeri* dans la zone refuge n'a rien d'étonnant. En effet, depuis longtemps, la végétation de la région toute entière, a été caractérisée de forêt semi-décidue à *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon* [15]. La deuxième espèce caractéristique, *Triplochiton scleroxylon*, est également présente dans la zone refuge étudiée. Cependant, les proportions occupées par les tiges de cette espèce, sont moins importantes ; ce qui peut être lié à une exploitation intense des individus matures, étant donné qu'elle fait partie des espèces de bois d'œuvre de première catégorie en Côte d'Ivoire [16].

En combinant les valeurs relatives d'occurrence, d'abondance et de dominance, *Celtis zenkeri* et *Pterygota macrocarpa* sont suivies dans l'ordre décroissant des importances par *Mansonia altissima*, *Ricinodendron heudelotii*, *Ceiba pentandra*, *Nesogordonia papaverifera*, *Hymenostegia afzelii*, *Cola lorougnonis* et *Bussea occidentalis* (Tableau 2). Hors mis les deux dernières espèces de cette liste, toutes les autres sont connues comme des espèces de bois d'œuvre. L'exploitation des semences, des fruits ou du bois de certaines comme *Mansonia altissima*, *Nesogordonia papaverifera* et *Triplochiton scleroxylon* est interdite en Côte d'Ivoire depuis 1965. Elles peuvent constituer le cortège des espèces emblématiques ou de clé de voûte de la zone refuge. Ces espèces sont caractéristiques de la stabilité de la zone refuge. La croissance de leur peuplement indiquera que le milieu est stable.

3.3 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER ET LEUR DISTRIBUTION DANS LA ZONE REFUGE

Au total 31 espèces à statut particulier ont été recensées lors des inventaires (Figure 2 et Tableau 3). Ces espèces sont représentées par 55 tiges matures, soit une moyenne de 1,8 tige par espèce. Environ 52 % de ces espèces ne sont présentés que par un seul individu mature. Des interventions récurrentes des populations riveraines, à la recherche de bois de chauffe ou pour la chasse et la cueillette dans la zone refuge, pourraient être endommageables pour ces espèces dont l'unique individu peut être coupé lors ces activités.

Dans le compartiment dégradé de la zone refuge, ont été inventoriées 14 de ces espèces à statut particulier (Figure 2). Dans ce compartiment, seules *Pterygota*

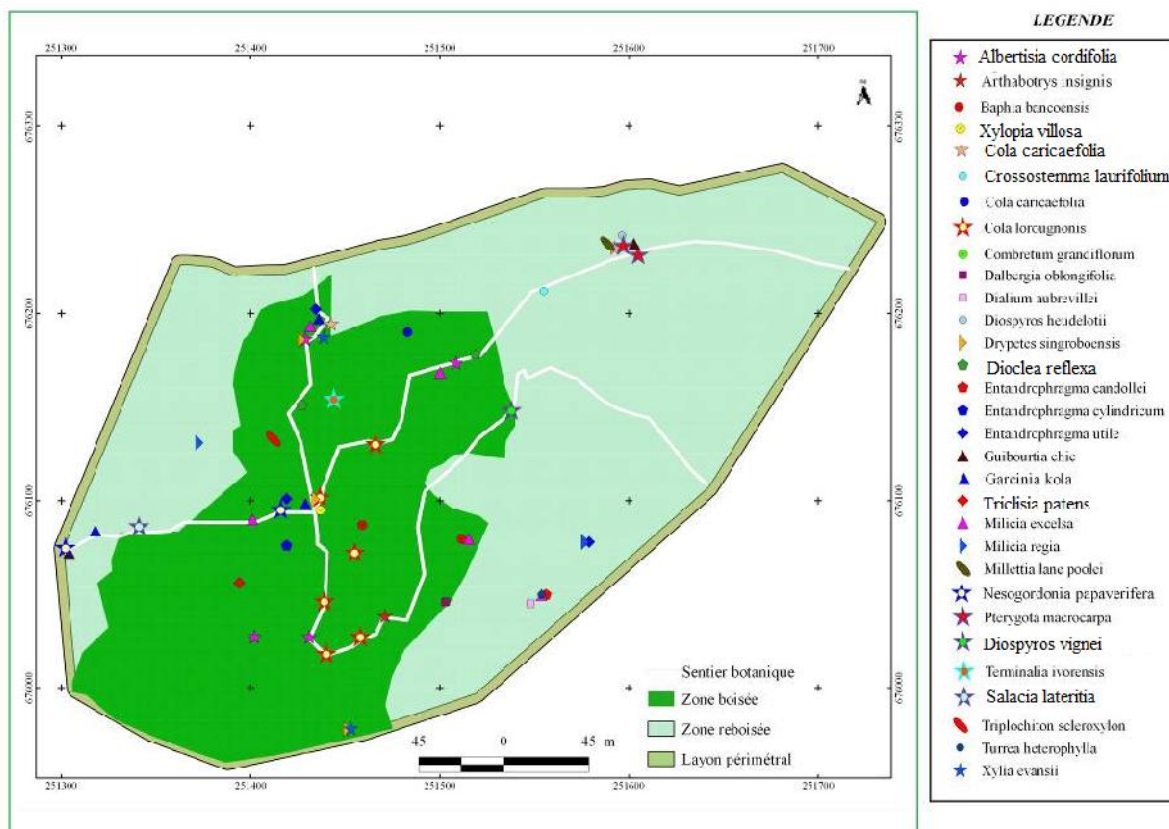


Figure 2 : Distribution des espèces à statut particulier dans la zone refuge

Tableau 3 : Espèces à statut particulier présentant au moins un individu mature dans la zone refuge : GCi = espèce endémique à la flore ivoirienne ; GCW = espèce endémique aux blocs de forêts ouest-africains ; HG = espèce endémique aux forêts de Haute Guinée ; Vu = espèce classée dans la catégorie vulnérable de l'UICN ; EN = espèce classée dans la catégorie danger d'extinction de l'UICN ; LR = espèce classée dans la catégorie risque faible de l'UICN

Espèces	Statuts	Nombre de tiges matures
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCi	5
<i>Arthobotrys insignis</i>	HG	1
<i>Baphia bancoensis</i>	GCi	2
<i>Cola caricaefolia</i>	GCW	2
<i>Cola lorougnonis</i>	HG, EN	6
<i>Combretum grandiflorum</i>	GCW	1
<i>Crossostemma laurifolium</i>	GCW, HG	1
<i>Dalbergia oblongifolia</i>	GCW	1
<i>Dialium aubrevillei</i>	GCW	2
<i>Dioclea reflexa</i>	GCW	1
<i>Diospyros heudelotii</i>	GCW, HG	1
<i>Diospyros vignei</i>	GCW	1
<i>Drypetes singroboensis</i>	GCi, Vu	2
<i>Entandrophragma candollei</i>	Vu	1
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vu	2
<i>Entandrophragma utile</i>	Vu	2
<i>Garcinia kola</i>	Vu	3
<i>Guibourtia ehie</i>	Vu	1
<i>Milicia excelsa</i>	LR	4
<i>Milicia regia</i>	HG, Vu	2
<i>Millettia lane-poolei</i>	GCW, HG	1
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Vu	3
<i>Pterygota macrocarpa</i>	Vu	2
<i>Salacia lateritia</i>	HG	1
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	1
<i>Triclisia patens</i>	GCW, HG	1
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	LR	1
<i>Turrea heterophylla</i>	HG	1
<i>Xylia evansii</i>	GCW, HG	2
<i>Xylopi villosa</i>	HG	1

macrocarpa et *Milicia regia* sont représentées chacune par deux individus matures, les autres espèces étant représentées par un seul individu. Aussi, ces deux espèces ne se rencontrent pas dans la partie la plus conservée. La présence de *Milicia regia* connue sous le nom commun de « Iroko », peut être liée à sa conservation habituelle dans les agrosystèmes par des indigènes qui l'adorent ou l'exploitent pour la qualité de son bois, dans plusieurs localités de la Côte d'Ivoire. Ce genre d'espèces est qualifié d'arbre sacré auquel un adepte peut être lié pour sa vie entière [17].

Dans le compartiment le mieux conservé, 27 des espèces à statut particulier, soit 87 % ont été inventoriées. Douze (12) de ces espèces sont aussi présentes dans la partie dégradée. Les espèces représentées par plus d'individus matures sont *Cola lorougnonis* (6 tiges), *Albertisia cordifolia* (5 tiges) et *Milicia excelsa* (4 tiges). Aucune de ces espèces ne se rencontrent dans le compartiment dégradé. Cette absence démontre que les activités anthropiques dont la résultante est la conversion de la forêt en jachère, après les cultures agricoles, semblent avoir des effets plus sévères sur la majorité des espèces à statut particulier. Cette observation peut être confirmée par [18] et [19] selon qui ces espèces sont les plus sensibles aux perturbations causées par l'homme. L'on comprend donc pourquoi d'après [4], les agrosystèmes de la zone d'étude sont pauvres en espèce présentant une forte valeur pour la conservation de la biodiversité.

Parmi les 31 espèces, 13 soit 41,9 %, figurent sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature [11]. Seule *Cola lorougnonis* est dans la catégorie en « danger » de disparition de la flore ivoirienne. Cette espèce figure également parmi celles qui sont endémiques aux forêts de Haute Guinée (HG) d'après la liste de [10]. En se référant à [5], [6],

en Côte d'Ivoire, cette espèce n'a été signalées jusque là que dans les forêts de la Région de Divo entre les fleuves Bandama et N'zi, dont fait partie la zone de cette étude, dans les années 1960 à 1980. Aussi pour cet auteur, l'espèce serait en voie de disparition de la flore ivoirienne. Trois (3) autres sont endémiques à la flore ivoirienne. Il s'agit de *Albertisia cordifolia*, *Baphia bancoensis* et *Drypetes singroboensis* d'après les listes préétablies par [5], [6] et [10]. Parmi ces espèces, *Drypetes singroboensis* figure également sur la liste rouge de l'UICN [11] dans la catégorie vulnérable.

Celles qui sont endémiques aux blocs forestiers ouest-africain (GCW) sont au nombre de 11 espèces. La majorité des ces espèces (10) sont également sur la liste des espèces endémiques aux forêts de Haute Guinée; ces deux régions phytogéographiques chevauchant au niveau de l'Afrique de l'Ouest.

En se référant au six (6) critères reconnues par la Forest Stewardship Council (FSC) permettant de définir la valeur pour la conservation de la biodiversité d'une forêt [20], les résultats de cette étude, démontrent que ce bloc forestier, désormais protégé et bien délimité pour éviter tout empiètement de sa modeste superficie, riche en espèces vulnérables, en danger ou menacées d'extinction, ainsi qu'en espèces endémiques, est un écosystème rare, menacé ou en voie de disparition dans la localité d'Agbaou. Ce genre d'écosystème, s'il reste sans mesure de protection, sont vulnérable à la déforestation au profit des activités agricoles ou à la fragmentation forestière [21]. Pour [4], *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis* témoignent part leur présence dans la zone refuge Dékpa, de la particularité des conditions environnementales, difficilement réalisable dans les autres zones forestières ivoiriennes et même dans les jachères de la localité d'Agbaou.

4 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La présente étude a permis de montrer l'engouement des populations riveraines et de la société ENDEAVOUR MINING à la protection de la zone refuge Dékpa, un fragment de forêt riche en espèces à statut particulier et ou à valeur commerciale, en particulier *Cola lorougnonis*, *Drypetes singroboensis*, *Triplochiton scleroxylon*, *Nesogordonia papaverifera* et *Pterygota macrocarpa*. Ces espèces emblématiques ou clé de voûte de la zone refuge, constituent des éléments essentiels pour la conservation de la biodiversité, mesure compensatoire planifiée au préalable et répondant aux impacts de l'exploitation minière.

L'étude démontre qu'il est primordial, lorsqu'il est impossible de réduire ou d'éviter des impacts néfastes des travaux ou des projets d'aménagement, de construction d'infrastructure ou tout ouvrage notamment industriel, agricole ou commercial, de prendre des mesures pour assurer une compensation écologique.

L'aménagement de la zone refuge Dékpa connaît des progrès considérables surtout au plan communautaire et scientifique. L'évaluation de la diversité faunistique, en particulier l'Avifaune et les Mammifères, devra faire partie des priorités des gestionnaires dans les prochaines étapes du processus de classement. Sur le plan floristique, il s'agira aussi de l'évaluation des importants services écosystémiques (soutien, régulation, approvisionnement et socioculturel) et de la poursuite des activités de reboisement.

L'exemple de la zone refuge Dékpa mérite d'être répété sur l'ensemble des sites miniers de la Côte d'Ivoire ainsi qu'au-delà de ces frontières. Toutes les zones écologiques sont certes concernées mais, principalement les zones les plus sensibles à l'érosion et à la dégradation des sols; c'est-à-dire les régions savanicoles et sahéliennes qui constituent par leur fragilité, les portes d'entrée au désert.

RÉFÉRENCES

- [1] Ministère des Mines de Côte d'Ivoire, 2013. *Gîtes et indices minéraux de la côte d'Ivoire*, 12 p.
- [2] RCI, 1996. *Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement*. 27 p.
- [3] N'Guessan K.E., Vroh B.T.A., Kpangui K.B. et Assi Y.J., 2012. *Etudes d'impact environnemental et social du projet de construction de la ligne électrique 90 Kv reliant Hiré au site d'exploitation minière d'Agbaou*. Cefac International, Abidjan, 41 p.
- [4] Ouattara D., Vroh B.T.A. et Kpangui K.B., 2013. Diversité végétale et valeur pour la conservation de la réserve botanique d'Agbaou en création, Centre-ouest, Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences* 20, pp: 3034-3047.
- [5] Aké-Assi L., 2001. Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève; *Boisseria* 57, 396 p.
- [6] Aké-Assi L., 2002. Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; *Boisseria* 58, 441 p.

- [7] Piélou E.C., 1966. Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. *J. Theor. Biol.* 10 : 370-383.
- [8] Shannon C. E., 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379-423
- [9] Cottam G. et Curtis J. T., 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology* 37, pp. 451-460.
- [10] Poorter L., Bongers F., Kouamé F. N'. et Hawthorne W.D., 2004. *Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species*. CABI Publishing, Nederland, Pays-Bas, 521 p.
- [11] UICN 2012, *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. [Online] Available : www.iucnredlist.org (25 August 2013).
- [12] Kassi N.J., Aké-Assi E. et Tiébré M.S., 2010. Biodiversité végétale et vitesse de la régénération de la forêt classée de Sanaïmbo (Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature* .7 (2) :195 – 206
- [13] CEEAF International, 2013. *Projet de construction d'une ligne électrique pour l'alimentation de la mine d'or d'Agbaou*. Etude d'Impact Environnemental et Social, Rapport final, 287 p.
- [14] Guillaumet J. L., et Adjanohoun E., 1971. La végétation de la Côte d'Ivoire. In *Le milieu naturel de Côte d'Ivoire*. Avenard, J.-M., M. Eldin, G. Girard, J. Sircoulon, P. Touchebeuf, J.-L. Guillaumet, E. Adjanohoun et A. Perraud, Mémoires ORSTOM n° 50, Paris, France, pp 161-263.
- [15] Devineau J.-L., 1976. Cycles de la biomasse et des repousses après coupe en savane de Côte-d'Ivoire. *Oecologia Plantarum* 11 : 375-395.
- [16] Kouamé N'. F., 1998. *Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)*. Thèse Doctorat 3 Cycle, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan. 227 p.
- [17] Kokou K. et Sokpon N., 2006. Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. *Bois et Forêts des Tropiques* 288 (2) : 15-23.
- [18] Tchouto G. P. M., 2004. *Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon*. PhD. Thesis, Departement of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, 208 p.
- [19] Van Gemerden B. S., 2004. *Disturbance, diversity and distributions in Central African rain forest*. Ph-D. thesis, Wageningen University, 199 p.
- [20] Jennings S., Nussbaum R., Judd J. et Evans T., 2003. *The High Conservation Value Forest*. Toolkit Edition 1, ProForest, 27 p.
- [21] Bakayoko A., 2005. *Influence de la fragmentation forestière sur la composition floristique et la structure de la végétale dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat d'Université de Cocody-Abidjan, 258 p.