



Diversité végétale et valeur pour la conservation de la réserve botanique d'Agbaou en création, Centre-ouest, Côte d'Ivoire

OUATTARA Djakalia¹, VROH Bi Tra Aimé^{1*}, KPANGUI Kouassi Bruno¹, N'GUESSAN Kouakou Edouard¹

¹ Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny

*Auteur de correspondance : VROH Bi Tra Aimé, email : vrobbitra@gmail.com ou xylophia2002@yahoo.fr

Mots clés : Fragment de forêt, espèces à statut particulier, Agbaou, Côte d'Ivoire

Key world: forest fragment, particular species, Agbaou, Côte d'Ivoire

1 RÉSUMÉ

Depuis 2002, avec la nouvelle loi forestière de Côte d'Ivoire, des collectivités territoriales, établissements publics ou privés ou personnes physiques et morales peuvent solliciter la création d'aires protégées : Réserve Naturelle Volontaire (RNV). L'arrêté de création de ces RNV, exige des études préalables pour déterminer le ou les caractères particuliers des sites avant leur classement définitif. Pour être en conformité avec cet arrêté, la présente étude a été réalisée sur le site d'une réserve botanique s'inscrivant dans cette dynamique de création des RNV, dans la localité d'Agbaou. Son objectif est d'évaluer la valeur pour la conservation de ce site. Des relevés de surface (100 m²) et des inventaires itinérants ont été réalisés dans chacun des biotopes rencontrés sur le site de la réserve et ces environs. A l'issue de ces inventaires, il a été recensé 372 espèces végétales. Moins du tiers de cette liste floristique se rencontre dans les biotopes voisins à la réserve qui présente une structure plus stable. Parmi les espèces inventoriées, 34 figurent sur les listes des espèces endémiques et/ou d'espèces menacées d'extinction de la flore ivoirienne. Parmi ces espèces seulement *Milicia excelsa*, *Milicia regia* et *Entandrophragma cylindricum* se rencontrent dans les champs et les jachères avoisinant la réserve. Deux autres, *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis*, signalées jusqu'à présent en Côte d'Ivoire, dans la zone de l'étude, méritent une attention particulière car ce fragment pourrait être l'un de leurs rares derniers refuges.

Abstract

Since 2002, with the new forestry law in Côte d'Ivoire, local authorities, public or private institutions or individuals and legal entities may request the creation of protected areas: Voluntary Nature Reserve (VNR). The decree about VNR requires prior studies to determine the specific characteristics or sites before their final ranking. To comply with this order, the present study was carried out on the site of a botanical reserve enrolling in this dynamic of VNR creation, in Agbaou locality. Its aim is to assess the conservation value of the site. Plots (100 m²) were conducted in each of the habitats on the site of the reserve and the surrounding area. At the end of botanical inventories, results showed that 372 plants species are presented in Agbaou locality. Less the third of this floristic richness are



inventoried in fallows and plantations, which are less stable. Among these plant species, 34 have a particular conservation status: red list of IUCN and endemic species for Côte d'Ivoire. Among these rare, threatened and endemic species, only *Milicia excelsa*, *Milicia regia* and *Entandrophragma cylindricum* are inventoried in fallows and plantations. The others two, *Cola lorougnonis* and *Drypetes singroboensis* reported so far in Côte d'Ivoire, in the study area, deserve a particular attention because this forest fragment would be one of the rare last refuges.

2 INTRODUCTION

Avec les résultats incertains de la politique de protection de la nature, à travers le code forestier adopté en 1965, définissant un domaine Forestier de l'État et un domaine rural, la Côte d'Ivoire a entrepris un changement d'approche dans la gestion des ressources naturelles. Ce changement s'est soldé, en 2002, par le vote d'une loi portant création et gestion des aires protégées : Parcs Nationaux, Réserves intégrales ou partielles et Réserves Naturelles Volontaires (RNV).

L'avènement de cette loi semble booster la création des aires protégées surtout dans la catégorie des RNV. En effet, l'innovation née, à travers la création des RNV, est de permettre à une collectivité territoriale, un établissement public ou privé ou une tierce personne de droit privé ou morale sur un terrain lui appartenant et pour la préservation d'un écosystème ou d'un paysage particulier, de créer une aire protégée. Cette loi à l'avantage de permettre par exemple la conversion des forêts sacrées longtemps restées sans statut juridique, en Réserve Naturelle Volontaire. Aussi, permettent-elles aux systèmes ruraux de Gestion Communautaire des ressources naturelles de redevenir visibles et de refaire leurs preuves comme une option valable pour une conservation durable des ressources naturelles (Koné *et al.*, 2011). Cependant, cette dynamique de création des RNV doit impérativement tenir compte de l'arrêt d'application de création des aires protégées, recommandant des études scientifiques préalables, pour établir leur valeur écologique et de conservation. En Côte d'Ivoire, plusieurs études ont ainsi été menées dans le

sens de la création des RNV. L'on peut citer celle de la Fondation IGF (2007), pour donner un statut de RNV à la Réserve Naturelle de Faune de N'zi River Lodge, celle de Vroh *et al.* (2010) pour la création de la future RNV à Azaguié, celle de Zadou (2011) pour la conversion de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy en une future RNV, celle de la compagnie fruitière SCB (2012) pour la protection d'une forêt sur son terrain ou encore celle de Adou Yao *et al.* (2013) dans le sens de la conversion de la Forêt Sacrée Bokasso en une future RNV. La forêt d'Agbaou, objet de cette étude s'inscrit dans cette dynamique de création des RNV. Elle n'a fait l'objet d'aucune étude scientifique complète lui permettant de déterminer son caractère particulier ou remarquable. Toutefois, le choix de cette forêt est née des études menées par N'Guessan (2012) portant sur l'évaluation des impacts du tracé d'une ligne électrique de 90 Kv, reliant Hiré à Agbaou. Les résultats de cet inventaire ont révélé l'existence, de nombreuses espèces à statut particulier dans l'emprise du tracé de façon général et plus particulièrement dans un fragment forestier. Il s'agit, soit d'espèces présentes sur la liste rouge de l'IUCN (2012), soit endémiques à la Côte d'Ivoire ou aux forêts de l'Afrique de l'Ouest ou à la région phytogéographique de la Haute Guinée selon Aké-Assi (2001 ; 2002) et (Pooter *et al.*, (2004). En considérant l'idée selon laquelle la présence des espèces à statut de conservation aide, aux yeux des naturalistes, à justifier la mise en défens d'un site (Adou Yao, 2005), des négociations avec la société concernée par les travaux de la ligne électrique,



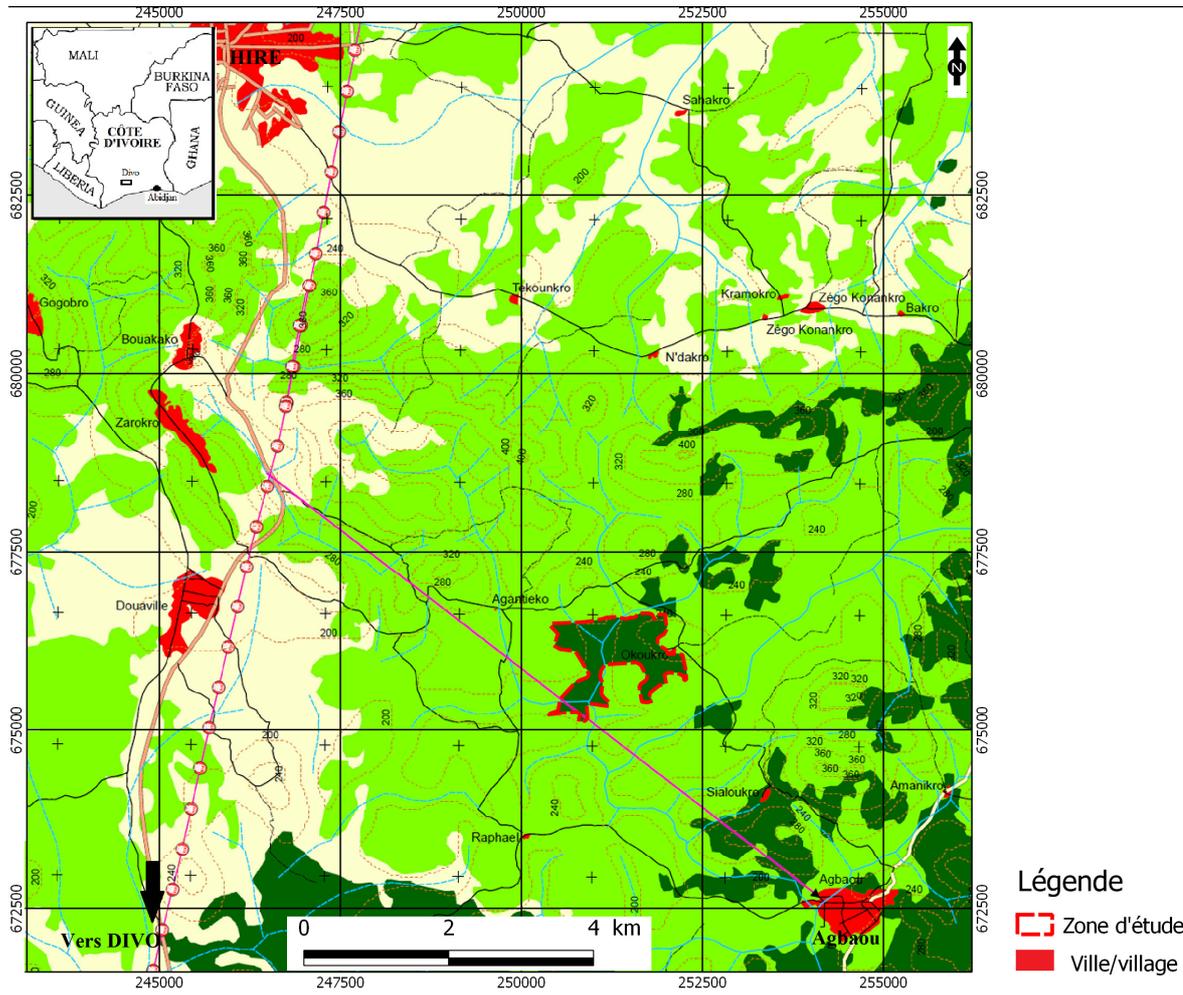
ont été entreprises pour épargner ce fragment de forêt. A l'issue de ces négociations, la déviation du tracé a été obtenue. Ainsi, le processus de la mise en défend du bloc forestier et de sa conversion en RNV, a débuté en 2013. La présente étude vise à évaluer la valeur pour la conservation de la diversité végétale de cette

future réserve botanique d'Agbaou, avant son classement définitif. Il a été question de comparer la diversité végétale, et la structure de ce fragment de forêt à celle des biotopes avoisinants.

3 MÉTHODE D'ÉTUDE

3.1 Site d'étude : La localité d'Agbaou se situe au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, dans la région administrative du Go, dont Divo est le chef lieu (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, est divisée en deux

petits blocs contigus de 7,28 et 4,91 ha chacun (Figure 1) Le reste du bloc forestier a été converti en zones de culture et jachères qui occupent une superficie totale de 124,31 ha. Ce sont ces deux fragments, les champs et les jachères qui les entourent qui ont été inventoriés.



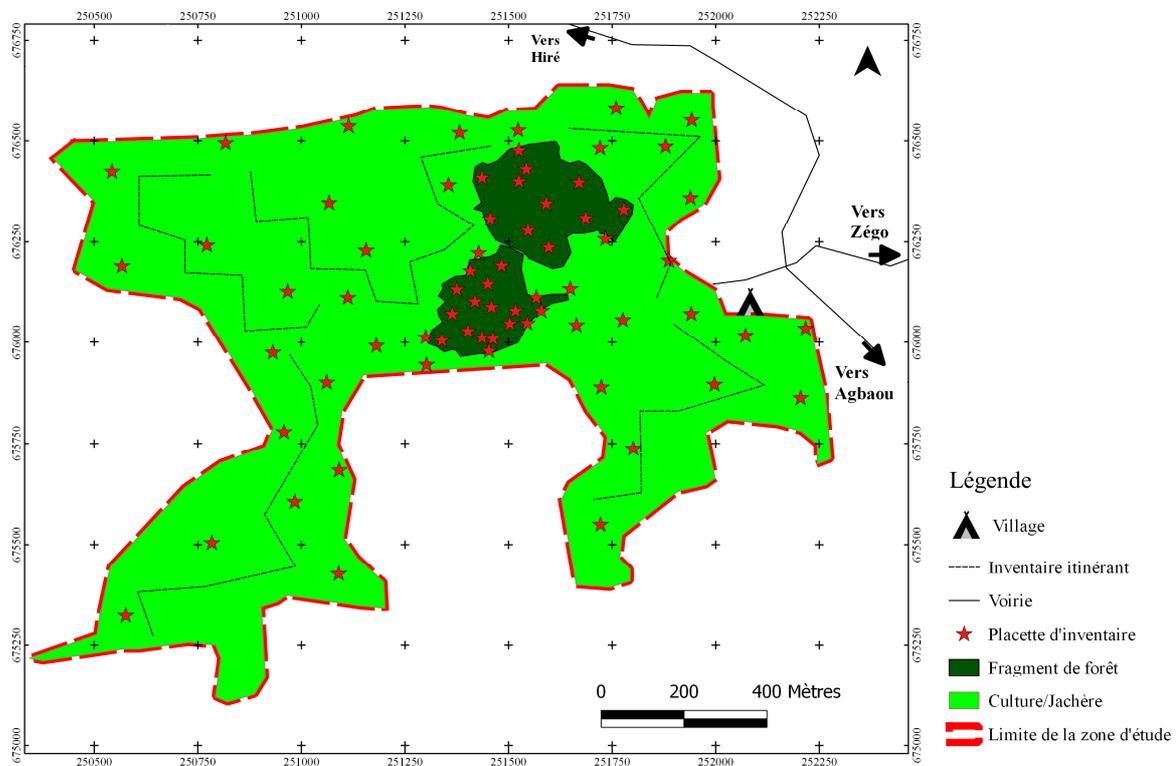


Figure 1 : Localisation et types d'occupation du sol de la zone d'étude en Côte d'Ivoire

3.2 Récolte des données : Plusieurs types de végétation se rencontrent dans la zone de l'étude. Il s'agit des champs, des jachères dont l'âge varie de 1 à 10 ans, et des deux fragments de forêt dont l'ensemble va constituer la future réserve d'Agbaou. Des inventaires botaniques ont été réalisés dans chacun des trois types de végétation à travers deux standards méthodologiques complémentaires : méthodes de relevé de surface et itinérante. Le relevé de surface a consisté à délimiter des placettes de 10 m x 10 m (100 m²). A l'intérieur de ces surfaces, toutes les espèces de plantes rencontrées sont identifiées. Les espèces arborescentes qui ont des diamètres à hauteur de poitrine (dbh) d'au moins 10 cm, ont été mesurées et comptés. Au total 70 placettes ont été inventoriées. Elles se répartissent en 12 placettes pour le fragment 1 ; 19 pour le fragment 2, 25 dans les jachères et 44 dans les champs. Des relevés itinérants ont

été réalisés dans tous les biotopes. Ces relevés n'ont concerné que les espèces non rencontrées dans les placettes. Ces espèces sont notées pour compléter les listes floristiques de chaque type de biotope.

3.3 Analyse des données : Pour chaque type de biotope, le nombre d'espèces, de genres et de familles a été d'abord déterminé, de même les types morphologiques (arbre ou arbuste, liane et herbe) ont été déterminés. Ces paramètres ont permis d'avoir une idée globale de la richesse, de la composition floristique et de la structure de la végétation de chaque type de biotope.

La diversité des espèces a été évaluée à travers des indices de diversité (H') de Shannon (1948) et d'équitabilité (E) de Pielou (1966). 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 Pielou et **S** le nombre total d'espèces d'un biotope.

Les taux de ressemblance entre les différents biotopes ont par la suite été évalués, en tenant compte de toutes les espèces qu'ils renferment. Cette évaluation a été faite à l'aide du coefficient de similarité de Sorensen (1948) dont l'expression mathématique est :

$$Ks = 200c / (a+b)$$

Dans cette formule, **Ks** est le coefficient de similitude de Sorensen ; **a**, le nombre d'espèces d'une liste appartenant à un site **A** ; **b**, le nombre d'espèces d'une liste appartenant à un site **B** et **c**, le nombre d'espèces communes aux deux sites (**A** et **B**) que l'on veut comparer.

La valeur pour la conservation des différents types biotopes 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), les endémiques des forêts de la Haute Guinée (HG), ou du bloc forestier ouest-africain (GCW), sur la base des listes d'espèces préétablies par Aké-Assi (2001 ; 2002), Pooter *et al.* (2004) . A ces espèces endémiques, a été ajoutée la liste des espèces rares ou menacées d'extinction de la flore ivoirienne selon l'UICN (2012). La comparaison entre les différents biotopes a aussi concerné, les courbes de distribution des tiges en fonction des classes de diamètre. Ces courbes ont permis de déterminer l'état de stabilité des différents types de forêt.

Les moyennes des indices de diversité ont été comparées d'un type biotope à un autre, à travers des tests d'analyse de variance à un facteur (ANOVA 1). Lorsque les différences entre les moyennes des paramètres étaient significatives ($p < 0,05$), un test post-hoc (test de Tukey) a été réalisé pour classer et savoir lesquels des groupes sont différents.

4 RÉSULTATS

4.1 Diversité et composition floristiques des différents types de biotope : L'étude a permis de dénombrer 372 espèces végétales qui se répartissent entre 254 genres et 88 familles. Les fragments 1 et 2 avec respectivement 330 et 329 espèces possèdent les flores les plus riches. Ils sont suivis des jachères avec 136 espèces. Les champs sont les moins riches en espèce (Tableau 1). Parmi toutes les espèces inventoriées, les espèces arborescentes (arbres et arbustes) sont les plus nombreuses dans les fragments 1 et 2 ainsi que dans les jachères. Ces arbres et arbustes constituent dans chacun des fragments, plus de 50 % des espèces (Tableau 1). Les espèces arborescentes sont les plus nombreuses dans tous les biotopes, à l'exception des champs où les lianes dominant.

Dans les biotopes, les espèces herbacées sont les moins représentées (Tableau 1). En considérant uniquement les relevés de surface, les valeurs des indices de diversité sont variables d'un biotope à un autre (Tableau 2). Les valeurs moyennes de l'indice de Shannon varient de 1,98 dans les champs à 5,43 dans le fragment forestier 2. Le fragment forestier 2 est plus diversité que le fragment 1 et les jachères et champs ($p = 0,000$; $F = 8,78$). Lorsqu'on considère l'indice d'Equitabilité, les valeurs moyennes les plus grandes sont obtenues dans les fragments 1 et 2 avec respectivement 0,98 et 0,99. Dans les champs, cet indice a la plus petite valeur moyenne (0,58) ; les jachères ayant une valeur moyenne de 0,89.

Tableau 1 : Richesses et compositions floristiques des types de biotope

	Types de biotopes				Total
	Fragment 1	Fragment 2	Jachères	Champs	
Nombres d'espèces	329	330	136	92	372
Nombres de genres	228	234	103	86	254
Nombres de familles	68	77	57	32	88
Espèces arborescentes (%)	62,3	71,8	49,2	38,5	54,3
Espèces lianescentes (%)	29,6	21,7	36,4	50	31,7
Espèces herbacées (%)	8,1	6,5	14,4	11,5	14

Tableau 2 : Valeurs des indices de diversité dans les différents types biotopes

	Types de biotopes				Paramètres ANOVA
	Fragment 1	Fragment 2	Jachères	Champs	
Shannon	3,67 b	5,43 a	2,32 c	1,98 c	$p = 0,000 ; F = 8,78$
Equitabilité	0,98 a	0,99 a	0,89 ab	0,58 b	$p = 0,013 ; F = 5,41$

4.2 Ressemblance floristique entre les différents types de biotope : En considérant toutes les espèces recensées, les fragments 1 et 2 ont en commun 301 espèces végétales soit un coefficient de similitude de Sorensen de 91,35 %. Ces deux fragments 1 et 2 ont respectivement 39,13 et 28,75 % des espèces en commun avec les jachères. Moins de 10 % des espèces inventoriées dans ces deux fragments

se rencontrent aussi dans les champs (Tableau 3). Les champs et les jachères ont en commun 76 espèces ; soit 66,67 % de l'ensemble des espèces inventoriées dans ces deux types de biotope. Au total 4 espèces ont été recensées dans l'ensemble de tous les types de biotope. Il s'agit de *Chromolaena odorata*, *Baphia nitida*, *Ceiba pentandra* et *Ricinodendron heudelotii*.

Tableau 3 : Nombres d'espèces communes et coefficients de similitude de Sorensen entre les types de biotope (en italique, les nombres d'espèces communes)

Biotope	Fragment 1	Fragment 2	Jachères	Champs
Fragment 1	-	91,35	39,13	8,07
Fragment 2	<i>301</i>	-	28,75	4,26
Jachères	<i>91</i>	<i>67</i>	-	66,67
Champs	<i>17</i>	<i>9</i>	<i>76</i>	-



4.3 Espèces à statut particulier : Au total, 34 espèces à statut particulier ont été inventoriées dans l'ensemble des biotopes. Elles se rencontrent, toutes, dans les deux fragments. Trois espèces endémiques de la flore ivoirienne (GCi) ont été recensées : Il s'agit de *Albertisia cordifolia*, *Baphia bancoensis* et *Drypetes singroboensis*. Parmi elles, *Drypetes singroboensis* ne se rencontre que dans les forêts. Un ensemble de 14 des espèces sont endémiques aussi bien du bloc forestier ouest africain (GCW) que des forêts de la Haute Guinée (HG, Tableau 4). Les espèces commune à ces zones d'endémisme, sont *Crossostemma laurifolium*, *Diospyros beudelotii*, *Millettia lane-poolei*, *Platysepalum hirsutum*, *Triclisia patens* et *Xylia evansii*. Si toutes ces 14 espèces GCW et HG ont été inventoriées dans l'ensemble des deux fragments, seulement 3 se rencontrent dans les champs et les jachères. Il

s'agit de *Milicia excelsa*, *Entandrophragma cylindricum* et *Milicia regia*. De toutes les espèces inventoriées dans les différents biotopes, 13 sont inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) Toutes ces espèces ont été recensées dans l'ensemble des deux fragments 1 et 2 (Tableau 4). Seules *Entandrophragma cylindricum*, *Milicia excelsa* et *Milicia regia*, ont été aussi inventoriées dans les champs ou les jachères. Parmi ces espèces de la liste rouge, seule *Cola lorougnonis*, est inscrit dans la catégorie « en danger » de l'UICN pour la flore ivoirienne. Deux parmi elles sont dans la catégorie « risque faible ». Il s'agit de *Milicia excelsa* et *Triplochiton scleroxylon*. Les 10 autres espèces sont dans la catégorie « vulnérable » (Tableau 4).

Tableau 4 : Récapitulatif des espèces à statut particulier dans les différents types de biotope.

Espèces	Niveau d'endémisme	Statut UICN	Fragments 1 et 2	Jachères	Champs
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCi	-	1	0	1
<i>Baphia bancoensis</i>	GCi	-	1	1	0
<i>Cola caricaefolia</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Cola lorougnonis</i>	HG	EN	1	0	0
<i>Combretum grandiflorum</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Crossostemma laurifolium</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Dalbergia oblongifolia</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Dialium aubrevillei</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Dioclea reflexa</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Diospyros beudelotii</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Diospyros vignei</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Drypetes singroboensis</i>	GCi	VU	1	0	0
<i>Entandrophragma candollei</i>	-	VU	1	0	0
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	-	VU	1	0	1
<i>Entandrophragma utile</i>	-	VU	1	0	0
<i>Eugenia leonensis</i>	GCW	-	1	0	0
<i>Garcinia kola</i>	-	VU	1	0	0
<i>Guibourtia ehie</i>	-	VU	1	0	0
<i>Hippocratea vignei</i>	GCW	-	1	0	0



<i>Milicia excelsa</i>	-	LR	1	1	1
<i>Milicia regia</i>	HG	VU	1	0	1
<i>Millettia lane-poolei</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	-	VU	1	0	0
<i>Platysepalum hirsutum</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Pterygota macrocarpa</i>	-	VU	1	0	0
<i>Rinorea oblongifolia</i>	HG	-	1	0	0
<i>Sabicea discolor</i>	HG	-	1	0	0
<i>Salacia lateritia</i>	HG	-	1	0	0
<i>Terminalia ivorensis</i>	-	VU	1	0	0
<i>Trichisia patens</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	-	LR	1	0	0
<i>Turrea heterophylla</i>	HG	-	1	0	0
<i>Urera keayi</i>	HG	-	1	0	0
<i>Xylia evansii</i>	GCW, HG	-	1	0	0
<i>Xylopiya villosa</i>	HG	-	1	0	0

0 = absence ; 1= présence ; VU = vulnérable ; LR = risque faible ; EN = en danger ; HG = Haute Guinée ; GCW = Bloc forestier ouest africain ; GCi = Endémique à la flore ivoirienne

4.4 Structure de la végétation des biotopes : La structure horizontale des différents biotopes, présente des formes variables (Figure 2). Pour l'ensemble des deux fragments 1 et 2, les tiges de petits diamètres (10 à 20 cm) sont les plus nombreuses. Elles constituent plus de 50 % des tiges. Ensuite les tiges dont les diamètres sont compris entre 20 et 30 cm sont plus nombreuses que celles ayant des diamètres supérieurs. Cette évolution régressive des tiges, des plus petits diamètres aux plus grands diamètres, donne à la courbe obtenue pour ces deux fragments, une forme de « J inversé » (Figure 2). Dans les jachères,

l'on obtient cette même forme, mais pour chaque classe de dbh, les densités des tiges sont plus faibles par rapport à celles des fragments. Dans les champs par contre, si les tiges de diamètre compris entre 10 et 20 cm sont nombreuses par rapport à celles de diamètre compris entre 20 et 30 cm, ces dernières restent peu nombreuses comparativement à celles comprises entre 30 et 40 cm de diamètre. Au-delà de 40 cm de diamètre, très peu de tiges sont recensées dans ces champs. La courbe de distribution des tiges en fonction des classes de diamètre, pour ce type de biotope, a la forme des dents de scie (Figure 2).

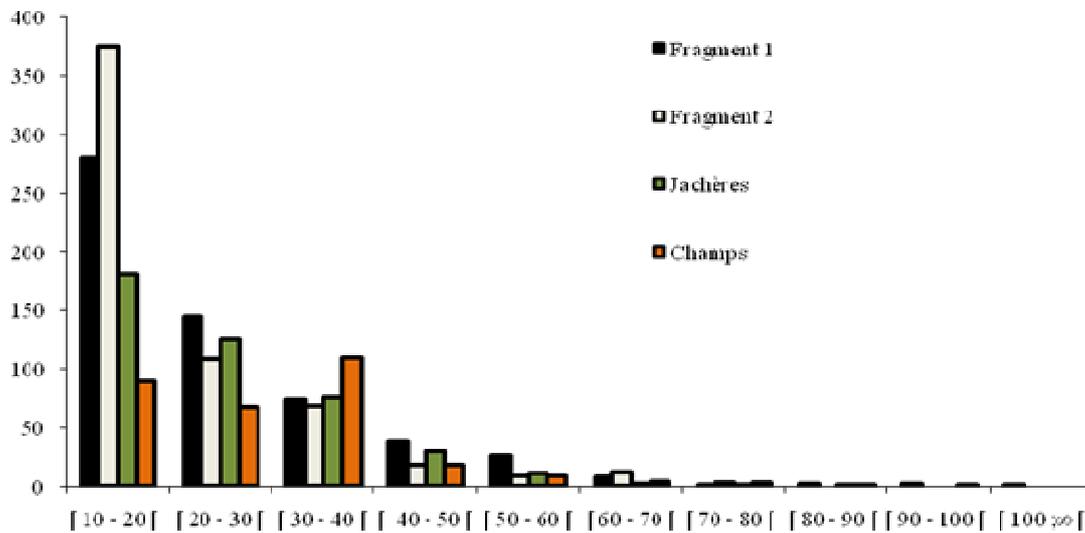


Figure 2 : Histogramme de distribution des tiges dans les classes de diamètre

5 DISCUSSION

5.1 Richesse et diversité des espèces :

Les deux fragments qui constituent le bloc forestier à protéger, sont les plus riches et les plus diversifiés en espèces végétales, par rapport aux champs et aux jachères. Dans la future RNV ainsi que les jachères, les arbres et les arbustes sont les plus nombreux. Pour les deux fragments de forêts, les fortes présences d'espèces arborescentes traduisent des conditions logiques d'une forêt. Par contre, la forte présence de ces espèces arborescentes dans des jeunes jachères (10 ans maximum) de cette zone, indique une reconstitution en cours des forêts originelles environnantes. Pour Kassi *et al.* (2010), dans la zone forestière semi-décidue de la Côte d'Ivoire, dont fait partie le site de cette étude, la reconstitution des forêts qui est naturellement rapide dans les premières phases, aboutit à une résilience complète après au moins 40 ans. Dans la localité d'Agbaou, site de cette étude, l'abondance des espèces arborescentes dans les jachères âgées de 10 ans

maximum, traduit donc une forte vitesse de reconstitution de la végétation originelle, après des activités agricoles. Avec des proportions allant de 21,7 à 36,4 %, les espèces lianescentes abondent dans la future RNV et les jachères. Leurs proportions assez élevées, traduisent la dégradation importante de ces types de biotope. Cette dégradation est plus marquée dans les jachères où persistent encore sans doute, les effets des activités agricoles. La forte similitude (66,67% des espèces) entre les jachères et les champs démontre que ces espèces restent présentes non seulement durant la phase culturale, mais elles persistent dans les jeunes jachères. Selon Guillaumet et Adjanohoun (1971), c'est la forte infiltration de la lumière qui favorise l'apparition de lianes. La proportion des espèces lianescentes est encore plus élevée dans les champs inventoriés où elle atteint 50 %. Tout en traduisant le niveau de dégradation plus importante dans les champs, cette proportion des espèces lianescentes,



traduit également leur forte potentialité de régénération et d'adaptation à l'ombrage causé par les plantes cultivées qui sont pour la plus part des cacaoyers ou des caféiers. Dans la zone d'Agbaou, non seulement ces espèces lianescentes sont pionnières mais elles tolèrent plus l'ombrage par rapport aux espèces herbacées qui sont moins nombreuses dans les champs.

A l'opposé, les activités paysannes sont nuisibles aux espèces arborescentes dont la croissance et le développement sont régulièrement interrompus lors du sarclage des champs. C'est ce qui explique la forme en dent de scie de l'histogramme diamétrique pour les champs. En pleine forêt dense humide de la Côte d'Ivoire, la structure de la végétation des espaces paysans, présente cette forme de la courbe diamétrique, qui traduit dans les champs, l'accentuation de la dégradation de la végétation initiale Adou Yao *et al.* (2011). Egalement les sélections de quelques rares espèces arborescentes laissées délibérément en début de la phase de culture, diminuent leur diversité dans les champs. C'est cette sélection qui traduit les faibles valeurs de coefficient de similitude entre les forêts détruites (pour la mise en place des cultures) et les champs. En fait pour les paysans des zones agricoles d'Agbaou, diverses espèces arborescentes dont *Triplochiton scleroxylon*, *Xylia evansii* et *Mansonia altissima* sont des hôtes potentielles d'insectes xylophages qui pourraient détruire les jeunes plants de cacaoyers ou de caféiers. Ils préfèrent laisser plutôt des espèces comme *Baphia nitida*, *Ceiba pentandra* et *Ricinodendron heudelotii* dans leurs plantations. Il s'agit en effet d'espèces utilisées dans l'artisanat (*Baphia nitida*), pour l'alimentation (*Ricinodendron heudelotii*) ou pour la confection de planches (*Ceiba pentandra*). C'est la raison pour laquelle ces trois espèces se rencontrent à la fois dans tous les types de biotope de la zone d'étude. Dans plusieurs autres pays producteurs de cacao notamment au Ghana, Cameroun et Nigeria, Vos *et al.*

(2003) signalent également l'élimination des espèces arborescentes natives, dans les plantations de cacaoyers pour éviter les dommages causés par les termites. Des études menées par Tra Bi *et al.* (2010), dans les zones voisines, à Oumé notamment, ont démontré effectivement l'action néfaste des termites sur les cacaoyers. Mais selon ces auteurs, cette action n'était pas liée significativement à la présence d'espèces natives dans les champs. Dans tous les cas, la baisse de la diversité observée dans les champs, pourrait être progressivement rattrapée dans les jachères si la mise au repos de la terre de la zone pouvait atteindre au moins 40 ans (Kassi *et al.*, 2010).

5.2 Valeur pour la conservation de la future Réserve Naturelle Volontaire d'Agbaou : Au niveau international, six (6) critères reconnues par la Forest Stewardship Council (FSC) permettent de définir la valeur pour la conservation de la biodiversité d'une forêt (Jennings *et al.*, 2003). En confrontant les résultats de cette étude à ces critères, quelques observations peuvent se dégager pour le site et les espèces végétales présentes dans la future RNV. D'abord le concept des FHVC recommande que pour faire partie des Forêts à Haute Valeur de Conservation, il faut que la forêt soit une zone protégée. La forêt du site de la future RNV d'Agbaou satisfait à cette condition car les premières mesures de sa protection ont été déjà prises. De plus, le site a été délimité à l'aide d'un bulldozer après indemnisation des personnes possédant le titre foncier traditionnel. Ces mesures ont permis de circonscrire l'aire de sorte à y éviter toute incursion des populations rurales riveraines. Ensuite, le concept exige une concentration d'espèces vulnérables, en danger ou menacées d'extinction, ainsi que des espèces endémiques. Lors de cette étude, sur les 358 espèces végétales que renferme ce bloc forestier, 34 (9,49 %) ont un statut particulier. Cette proportion est par exemple supérieure aux 30 espèces à statut particulier inventoriées dans le



processus de protection de la Forêt Classée de Bokasso, par Adou Yao *et al.* (2013). Il s'agit dans notre cas, de 3,63 % d'espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN (2012) pour la Côte d'Ivoire. Parmi ces espèces figurant sur la liste rouge de l'UICN, deux, *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis*, respectivement endémiques des forêts de la Haute Guinée (Jongkind, 2004) et de la flore ivoirienne (Poorter *et al.*, 2004), sont dans la catégorie des espèces en danger. Ces deux espèces, qui au niveau de la Côte d'Ivoire n'ont 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, seraient pour Aké-Assi (1998) en voie de disparition de la flore ivoirienne. La présence de ces espèces dans cette forêt témoigne donc de la particularité des conditions environnementales, difficilement réalisable dans les autres zones forestières ivoiriennes et même dans les jachères de la localité d'Agbaou. La destruction de cette forêt, dans cette zone du Centre-ouest ivoirien où seulement 24,4 % des forêts sont protégées (Chatelain *et al.*, 2004), constituerait une véritable menace pour les rares individus restés encore dans le bloc forestier à conserver. La présence de 34 espèces à statut particulier dans les différentes catégories des listes utilisées semble être liée pour certaines à une exploitation commerciale importante et incontrôlée (*Entandrophragma cylindricum*, *Milicia excelsa* et *Milicia regia*), doublée d'une régénération naturelle faible. Pour d'autres espèces, il s'agirait d'une réduction des

habitats due principalement aux activités agricoles (notamment *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis*). Toutes ces activités anthropiques dont les effets semblent plus sévères dans les champs et les jeunes jachères d'Agbaou, sont certainement à la base de l'absence, dans ces biotopes, de la plupart des espèces à statut particulier ; car selon Tchouto (2004) et Van Gernerden (2004), ces espèces sont les plus sensibles aux perturbations causées par l'homme. En 1998, le boc forestier dont il est question faisait partie d'un ensemble plus grand de 136,5 ha. En 2012, avec seulement 12,19 ha qui ne restent de tout le bloc et vue sa particularité botanique, l'on peut dire comme l'exige un autre point du principe des FHVC, qu'il s'agit d'un écosystème rare, menacé ou en voie de disparition. 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 (Poorter *et al.*, 2004 ; Bakayoko, 2005). Ce principe exige aussi que la forêt en plus d'être grande, abrite de façon naturelle, des populations viables de la plupart ou de toutes les espèces s'y trouvant. Aussi ces espèces doivent être réparties selon des modes de disposition et d'abondance naturels. La forêt d'Agbaou, à défaut d'être très grande (12,19 ha), est une forêt naturelle. De ce fait l'abondance et la distribution des espèces sont issues de processus naturels et stables comme en témoigne la forme de « J inversé » de sa courbe diamétrique.

6 CONCLUSION

A l'issue de la présente recherche, l'on peut retenir que sur le plan floristique, le site abrite un nombre impressionnant d'espèces végétales. Il s'agit dans les 12,19 ha de sa superficie, de 372 espèces de plantes. Parmi ces espèces, 34 ont un statut particulier. Dans ce lot de 34 espèces à statut particulier, deux espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union

Internationale pour la Conservation de la Nature, *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis*, respectivement endémiques des forêts de la Haute Guinée et de la flore ivoirienne, n'ont été, pour le moment, signalées en Côte d'Ivoire, que dans l'espace compris entre les fleuves Bandama et N'Zi, dont fait partie la localité d'Agbaou. La diversité floristique de ce



fragment de forêt et sa stabilité au niveau structurale, en plus de l'abondance des espèces à statut particulier dont la majorité ne trouve pas des conditions de niches écologiques favorables dans les biotopes avoisinants,

7 REMERCIEMENTS

Les auteurs de cet article voudraient traduire leur profonde gratitude et leur reconnaissance à l'endroit des Responsables de la société Agbaou Gold Operations qui est l'une des rares, en Côte d'Ivoire, après une étude d'impact environnementale, à tenir effectivement compte des recommandations d'aménagement ou de

constitution des valeurs écologiques et de conservation, qui sont à elles seules, des justificatifs suffisants pour la mise en place de la réserve

création d'une zone refuge. Nous remercions également Monsieur ASSI Yapo Jean, Technicien botaniste qui a contribué à l'identification des espèces végétales inventoriées. Nous remercions les référées anonymes qui ont contribué à améliorer ce travail.

8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adou Yao, C. Y. 2005. Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga (Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat unique, Département Hommes Natures et Société, Université MNHN, Paris. 233 p.
- Adou Yao, C.Y., A. Bakayoko, K.B Akpatou et K. N'Guessan 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 and Plant Sciences* 12 (2) : 1560-1572.
- Adou Yao, C.Y., K.B Kpangui, K.J Kouao, L.M.D Adou, B.T.A Vroh, K.E N'Guessan 2013. Diversité floristique et valeur de la forêt sacrée Bokasso (Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation. *VertigO* 13 (1).
- 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, pp 20-22.
- Aké-Assi, L. 2001. Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève; Boisséria 57, 396 p.
- Aké-Assi, L. 2002. Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; Boisséria 58, 441 p.
- Bakayoko, A. 2005. Influence de la fragmentation forestière sur la composition floristique et la structure de la végétation dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat d'Université de Cocody-Abidjan, 258 p.
- Chatelain, C., H. Dao, L. Gautier et R. Spichiger 2004. Forest cover changes in Cote d'Ivoire and Upper Guinea. In: *Biodiversity of West African Forests, An Ecological Atlas of Woody Plant Species*. pp 15-32
- Fondation IGF 2007. Réserve Naturelle de faune de N'zo River Lodge, Côte d'Ivoire- Etudes préalables. Fondation IGF, 52 p.
- Guillaumet, J. L., et E. Adjanohoun 1971. La végétation de la Cote 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.
- Jennings, S., R. Nussbaum, J. Judd et T. Evans 2003. *The High Conservation Value Forest Toolkit Edition 1*, ProForest, 27 p.
- Jongkind, C. C. H. 2004. Checklist of Upper Guinea forest species, In: Poorter L., F. Bongers, F. N. Kouamé, W. D. Hawthorne *Biodiversity of West African Forests : An Ecological Atlas of Woody Plant Species.*, Cabi Publishing, London, pp 447- 477.
- Kassi, N.J., E. Aké-Assi et M.S. Tiébré 2010. Biodiversité végétale et vitesse de la régénération de la forêt classée de Sanaimbo (Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature* .7 (2) :195 - 206
- Koné, I., A.D. Koffi, et A. N'Guessan 2011. Le programme Tanoé, sud-est de la côte d'ivoire: Recherche et actions pour la mise en oeuvre d'un système communautaire de conservation de primates en danger critique d'extinction. Rapport annuel. Abidjan Côte d'Ivoire. 15p.
- N'Guessan, K.E. 2012. Etudes d'impact environnemental et social du projet de construction de la ligne 90 kV d'alimentation du site minier d'Agbaou. Université de Cocody, Biosciences. 55 p.
- Piélou, E.C. 1966. Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. *J. Theor. Biol.* 10 : 370-383.
- Poorter, L., F. Bongers, F. N'. Kouamé et W.D Hawthorne. 2004. *Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species.* CABI Publishing, Nederland, Pays-Bas, 521 p.
- SCB 2012. Responsabilité sociale et environnement. Rapport d'activité. SCB premium, Abidjan Côté d'Ivoire, 60 p.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379-423
- Sorensen, T. 1948. A method of establishing group of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyze of the vegetation on Danish common, *Kjöbenhavn* 4, pp. 1-34
- Tchouto, G. P. M. 2004. Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon. PhD. Thesis, Department of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, 208 p.
- Tra Bi, C.S., S. Konaté, Y. Tano 2010. Diversité et abondance des termites (Insecta :Isoptera) dans un gradient d'âge de paillis de cabosses (Oumé-Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences* 6 : 685- 699
- UICN 2012, IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Date de consultation : 25 août 2013.
- Van Gemerden, B. S. 2004. Disturbance, diversity and distributions in Central African rain forest. Ph-D. thesis, Wageningen University, 199 p.
- Vos, J.G.M., B.J. Ritchie et J Flood 2003. A la découverte du cacao. UK Centre Bakeham Lane, Egham, Surrey TW20 9TY. 16 p.
- Vroh, B. T. A., C. Y Adou Yao, D. Kouamé, D. H. N'Da et K. E N'Guessan 2010. Diversités Floristique et Structurale sur le Site d'une Réserve Naturelle Volontaire à Azaguié, Sud-est de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research* 45 (3) : 411-421
- Zadou, D.A. 2011. Valeur de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation : dimension socio-anthropologique. *Tropical Conservation Science* 4 (4) : 373-385.