

ETUDE DU GROUPEMENT A *Afrotrilepis pilosa* (BOECK) J. RAYNAL ET *Sansevieria liberica* GER.& LABR DES INSELBERGS DU SUD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE

H. R. KOUASSI¹, H. K. KOUASSI², K. TRAORE² et E. K. N'GUESSAN³

¹Département des Sciences et Technologie, Section Sciences de la Vie et de la Terre, Ecole Normale Supérieure, Abidjan, Côte d'Ivoire, 08 BP 10 Abidjan 08. Email : krolandherve@yahoo.fr

²Unité Pédagogique Génétique-Biologie et Physiologie végétale, U.F.R. Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Côte d'Ivoire.

³Centre National de Floristique (CNF), Abidjan, Côte d'Ivoire, 22 BP 582 Abidjan 22

RESUME

Une étude de caractérisation de la flore de deux inselbergs a été menée en zone forestière de Côte d'Ivoire sur le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica*. L'objectif de cette étude est de caractériser la diversité végétale du groupement par le biais de l'analyse floristique et celle des types biologiques et phytogéographiques. L'étude des spectres biologiques a mis en évidence l'abondance et la dominance des thérophytes et des chaméphytes. Quant aux spectres des types phytogéographiques, il a montré la prépondérance de l'élément base guinéo-congolais. L'analyse de la diversité spécifique a permis de noter que le groupement à *Afrotrilepis pilosa* est faiblement diversifié avec une valeur pour les indices de Shannon de 2,78 bits tandis que l'indice de diversité théorique est de 5,04 bits. L'indice de Simpson (D) calculé est de 0,27 sa réciproque (1-D) est égale à 0,73. La valeur de la régularité traduit une dominance de quelques unes des espèces seulement au niveau du recouvrement.

Mots clés : Inselbergs, groupement végétal, diversité floristique, types biologiques, types phytogéographiques.

ABSTRACT

Afrotrilepis pilosa (BOECK) J. RAYNAL AND *sansevieria liberica* GER. & LABR, VEGETATIONAL UNIT ON INSELBERGS

A study of characterization of the flora of two inselbergs was conducted in forest zone of Côte d'Ivoire on the grouping to *Afrotrilepis pilosa* and *Sansevieria liberica*. The objective of this study was to characterize the vegetable diversity of the grouping by floristic composition, biological and phytogeographical analysis. The study of the biological spectra highlighted the abundance and the predominance of the thérophytes and the chamephytes. As for the spectra of the phytogeographical types, it showed the preponderance of the element bases guinéo-Congolese. The analysis of specific diversity made it possible to note that the grouping with *Afrotrilepis pilosa* was slightly diversity with a value for the indices of Shannon of 2.78 bits while the index of theoretical diversity is of 5.04 bits. The index of Simpson (D) calculated is of 0.27 its reciprocal (1-D) is equal to 0.73. The value of the regularity translates a predominance of some of the species only on the level of covering.

Key words : Inselbergs, vegetational units, species diversity, life forms, phytogeographical types.

INTRODUCTION

En Côte d'Ivoire, les premières études sur les inselbergs ont été menées par Begue (1937) et Miège (1955) sur les associations végétales des savanes et des rochers. Adjanooun (1964) a étudié la végétation des savanes et des rochers découverts de la Côte d'Ivoire centrale. D'autres études dans la zone de savane de la Côte d'Ivoire ont été entreprises par Porembski et Barthlott (1993). Bonardi (1966) a étudié quelques inselbergs situés dans la zone forestière de la Côte d'Ivoire. Kouassi (2008) a effectué la première étude phytosociologique en région forestière de Côte d'Ivoire notamment au sein des inselbergs Brafoouéby et Mafa-Mafou. Il a identifié 7 groupements végétaux parmi lesquels le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica* issu des formations ouvertes des sommets et pentes des inselbergs. L'étude des groupements végétaux constitue au même titre que les inventaires floristiques une des plus importantes sources de données de base notamment pour des recherches portant sur la diversité biologique, le développement de systèmes de gestion, l'aménagement et la conservation de la nature (Lubini, 1982 ; Reitsma, 1988). On ne peut pas faire de l'écophylaxie forestière, de la conservation des zoocénoses, de la géomorphologie, de la gestion des réserves naturelles, sans connaître la structure, la dynamique et le fonctionnement des phytocénoses (Richard, 1991). Mullenders (1954) signale que la connaissance des groupements végétaux revêt une portée essentielle car ces groupements sont la résultante de nombreux facteurs de l'habitat. Leur analyse permet d'apprécier, dans une certaine mesure, l'importance relative qui revient à chacun d'entre eux suivant les circonstances particulières.

L'objectif de cette étude est de caractériser le groupement végétal à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica* à travers sa diversité floristique, les types biologique et phyto-

géographique. Cette étude revêt un caractère important car le groupement étudié est dominé par l'espèce qui est la plus caractéristique des inselbergs des régions tropicales. De plus, la typologie des formations ouvertes selon Sinsin (1996) soulève quelques questions du fait des feux de brousse. Elle fournira quelques données de base utiles pour les études ultérieures.

MATERIEL ET METHODES

MILIEU D'ETUDE

L'étude a été menée sur deux inselbergs situés dans la région forestière du sud-est de la Côte d'Ivoire (Figure 1). L'inselberg Brafoouéby est situé dans la sous-préfecture de Sikensi entre 5°35' de latitude Nord et 4°40' de longitude Ouest. Il est à environ 2 km de la ville de Sikensi, au Sud de celle-ci, dans le village de Brafoouéby. Le mont Mafa-Mafou se trouve entre 5°50' de latitude Nord et 4°05' de longitude Ouest. Cet inselberg se trouve au Sud-Ouest d'Adzopé, à 60 km au Nord d'Abidjan.

La localisation de nos sites d'étude correspond du point de vue phytochorologique au secteur ombrophile du Domaine guinéen tel que défini par Guillaumet (1967).

Le climat se caractérise par l'existence de deux saisons de pluies : la plus intense et la plus longue qui s'étend d'avril à juillet avec un maximum en juin ; la plus courte, d'octobre à novembre, étant centrée sur le mois d'octobre. Elles sont séparées par deux «saisons sèches». La petite se situe en août - septembre et la grande s'étend de décembre à mars (Figures 2 et 3).

Les sols dans ces régions sont essentiellement de nature ferrallitique fortement, moyennement ou faiblement désaturés. On y trouve aussi des sols hydromorphes. Le profil schématique des inselbergs étudiés a été établi (Figure 4).

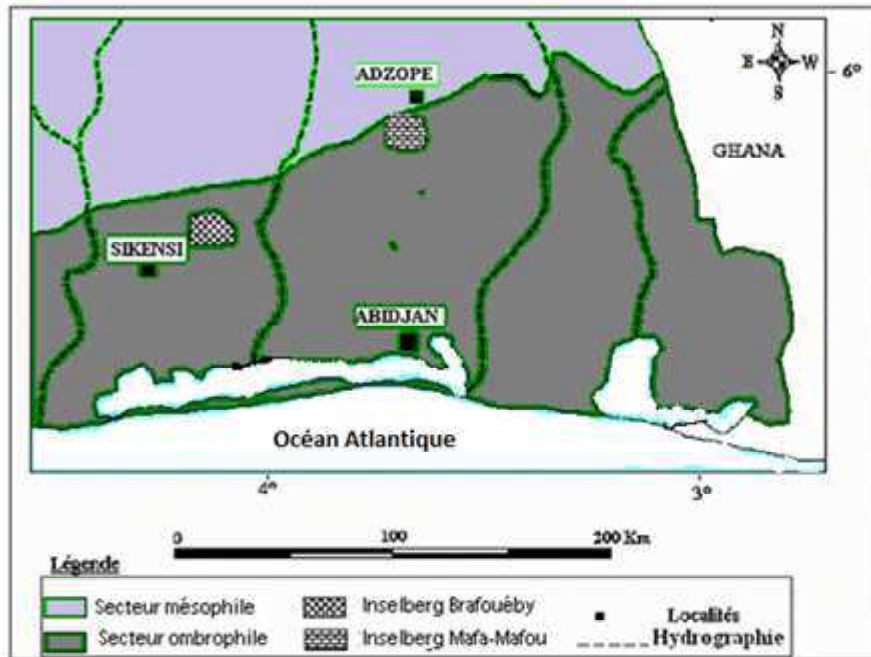


Figure 1 : Localisation des inselbergs étudiés.

Localization of the studied inselbergs.

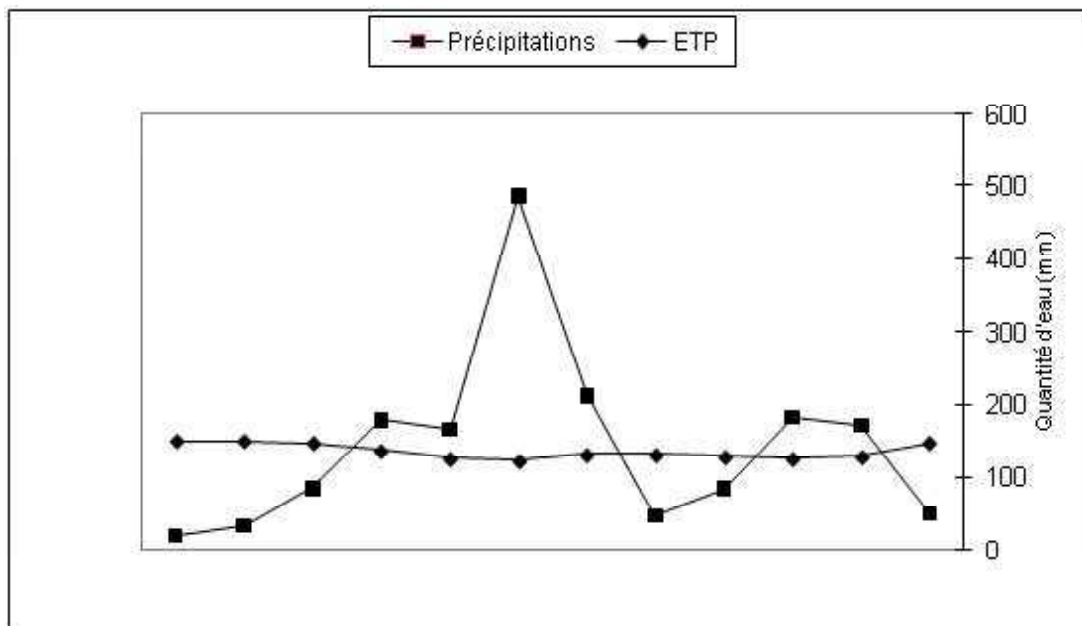


Figure 2 : Diagramme des moyennes mensuelles de pluviométrie et d'Evapotranspiration (E.T.P.) sur dix ans (1995 à 2004) pour la région de Sikensi.

Diagram of the monthly averages of pluviometry and E.T.P. over ten years (on 1995 in 2004) for the region of Sikensi.

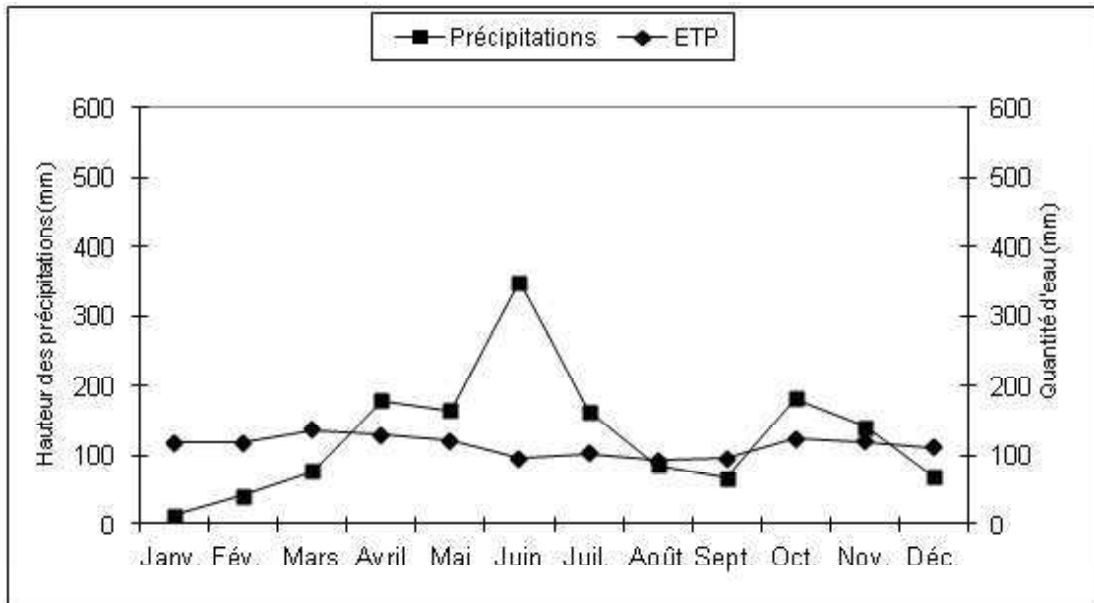


Figure 3 : Diagramme des moyennes mensuelles de pluviométrie et d'Evapotranspiration (E.T.P.) sur dix ans (1995 à 2004) pour la région d'Adzopé.

Diagram of the monthly averages of pluviometry and E.T.P. over ten years (on 1995 in 2004) for the region of Adzopé.

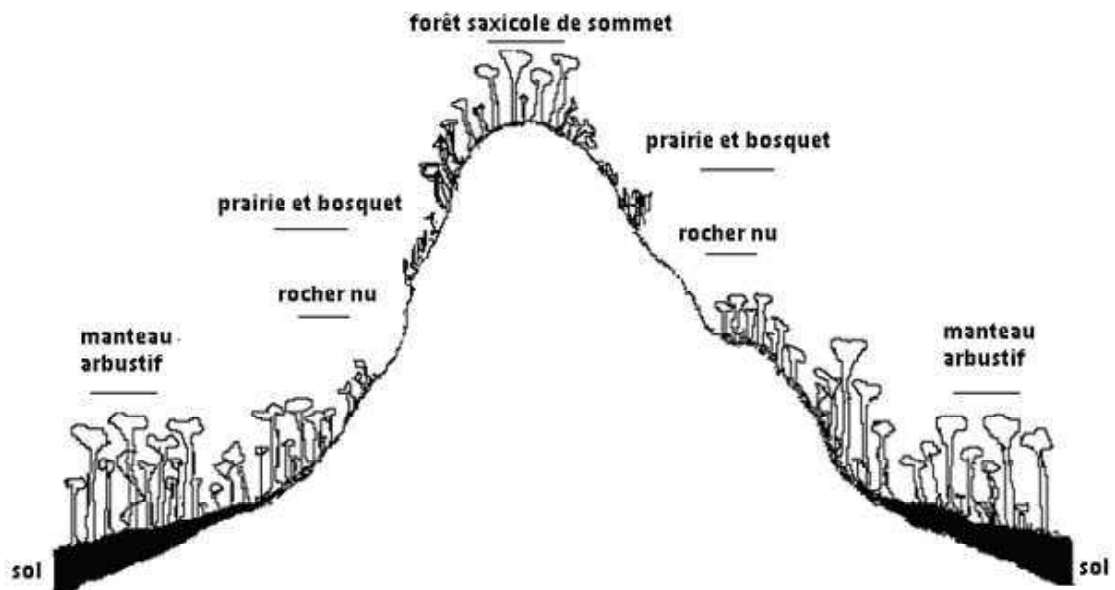


Figure 4 : Transect schématique des formations végétales des inselbergs. (N'gok, 2005).

Schematic transect of the plant formation of inselbergs. (N'gok, 2005).

METHODOLOGIE

L'identification de ce groupement constitué de 18 relevés exécutés a été faite à partir d'une DCA (Detrended Correspondence Analysis) réalisée sur un total de 117 relevés effectués sur deux inselbergs. Ces relevés phytosociologiques ont été réalisés suivant la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet (Guinochet, 1973). Dans les prairies et les bosquets prospectés, les superficies des relevés varient de 4 m² à 9 m² tandis que dans les formations de forêt elles varient de 100 m² à 1 000 m². Pour chaque relevé, les paramètres tels que le coefficient d'abondance-dominance, la structure de la végétation, la topographie et la profondeur du sol (mesurée à l'aide d'une sonde) ont été déterminés.

La diversité spécifique du groupement a été étudiée au moyen de deux indices. L'indice de Shannon (H), avec $H = -\sum p_i \log_2 p_i$ et celui de Simpson (D), avec :

$D = \frac{1}{\sum (p_i)^2}$ et p_i comme proportion relative du recouvrement moyen de chaque espèce. Sa réciproque a été exprimée à partir de ce que propose Danais (1982) pour en faire un indice de diversité: $1-D = 1 - \sum (p_i)^2$; de telle sorte qu'un indice élevé reflète une diversité élevée. Le niveau de diversité atteint au niveau du groupement a été mesuré au moyen de l'indice d'équitabilité de Pielou ($E = H / H_{max}$, $H_{max} = \log_2 S$ avec S correspondant à la richesse spécifique totale).

Les types biologiques utilisés tiennent compte des adaptations proposées pour les milieux tropicaux par Raunkiaer (Boudet, 1984). Les types de distribution phytogéographique ont été établis suivant les grandes subdivisions chorologiques pour l'Afrique proposées par White (1986).

Le spectre brut d'un type biologique ou d'un type phytogéographique est construit à partir du nombre d'espèces relevant d'une catégorie donnée et correspondant au rapport, en pourcentage, entre le nombre d'espèces de la catégorie et le nombre total d'espèces du groupement; le spectre pondéré est construit à partir de la pondération des espèces par le recouvrement moyen. Il correspond au rapport en pourcentage, entre le recouvrement moyen cumulé des espèces d'une catégorie et le recouvrement moyen total des espèces qui composent le groupement.

RESULTATS

CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUE ET FLORISTIQUE

Le cortège floristique est constitué de 33 espèces réparties en 22 familles (Annexe). Le groupement est essentiellement composé de Cyperaceae (4 espèces), Acanthaceae et Poaceae (3 espèces), Melastomataceae, Dioscoreaceae, Asteraceae et Malvaceae (2 espèces). Les autres familles telles que les Rubiaceae, Marantaceae, Caesalpiniaceae, Convolvulaceae, Sterculiaceae ont une seule espèce. Cette unité forme des plages discontinues. Ce groupement est marqué par la fréquence et le recouvrement élevés de deux espèces : *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica*. La première, *Afrotrilepis pilosa*, est une Cyperaceae de 40 à 60 cm de haut, caractéristique des inselbergs et dalles rocheuses. Elle colonise les pentes et les sommets des dômes granitiques. La seconde espèce, *Sansevieria liberica* est une espèce de liaison guinéo-congolaise et soudano-zambézienne. Les autres espèces constamment rencontrées dans ce groupement sont : *Cyanotis lanata* Benth., *Hildegardia barteri* (Mast.) Kosterm., *Fimbristylis littoralis* Gaudich, *Brillantaisia lamium* (Nees) Benth., *Warneckea guineensis* (Keay) Jac.-Fél., *Urena lobata* Linné.

DIVERSITE SPECIFIQUE ET EQUITABILITE

L'indice de Shannon calculé pour ce groupement est de 2,78 bits tandis que l'indice de diversité théorique est de 5,04 bits. La régularité correspondante est de 0,55. L'indice de Simpson D calculé est de 0,27 sa réciproque $1-D$ est égale à 0,73. La valeur de la régularité traduit qu'il n'y a pas une équirépartition des recouvrements entre les différentes espèces mais plutôt une dominance de quelques unes d'entre elles.

SPECTRES DES TYPES BIOLOGIQUES ET PHYTOGEOGRAPHIQUES

Les proportions de spectre brut et de spectre pondéré au sein du groupement (Figure 5) montrent que les nanophanérophites, avec 9 espèces, dominent le spectre brut mais leur spectre pondéré est inférieur à celui des thérophytes et des chaméphytes. Les

thérophytes réalisent le plus fort recouvrement, avec un spectre pondéré de 40 %. En deuxième position viennent les chaméphytes avec 27 % Les nanophanérophytes arrivent en troisième position avec 13 %.

Les spectres bruts et pondérés des types phytogéographiques du groupement (Figure 6) montre que les espèces issues de la région

guinéo-congolaise constituent le type majoritaire aussi bien en spectre brut que pondéré, devant les espèces à large distribution et celles de liaison. Ces espèces guinéo-congolaise (A GC) représentent 58 % du spectre brut et 67 % du spectre pondéré ; les espèces pantropicales, respectivement 21 et 17 % et les espèces de liaison (A GC-SZ) 15 et 14 % respectivement.

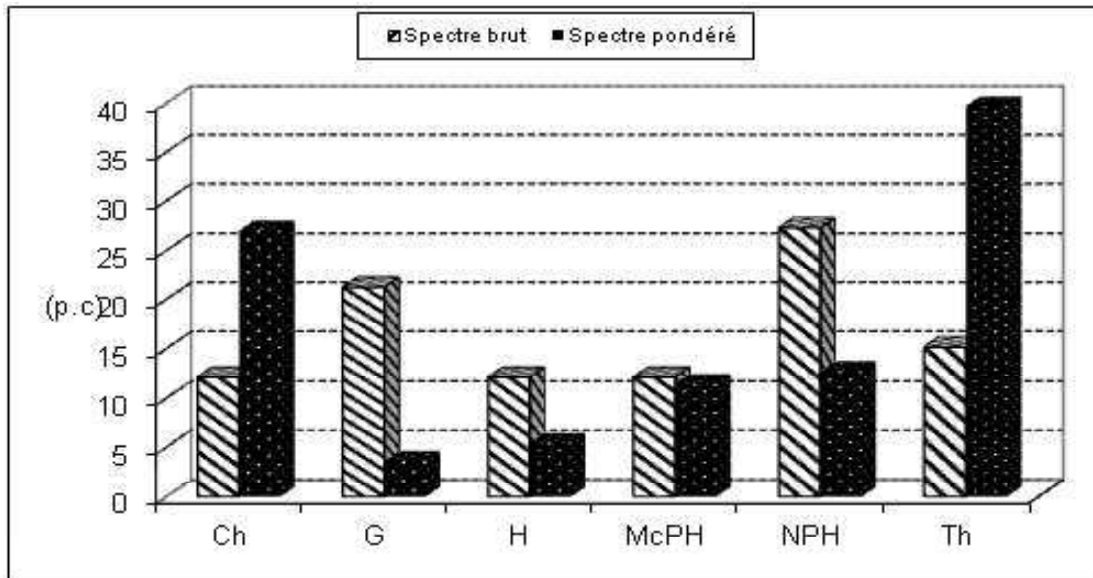


Figure 5 : Spectre des types biologiques du groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica*.

Biological spectrum of Afrotrilepis pilosa and Sansevieria liberica vegetational unit.

Ch. = Chaméphyte, G. = Géophyte, H. = Hémicryptophyte, McPH. = Microphanérophyte, NPH. = Nanophanérophyte, Th. = Thérophyte.

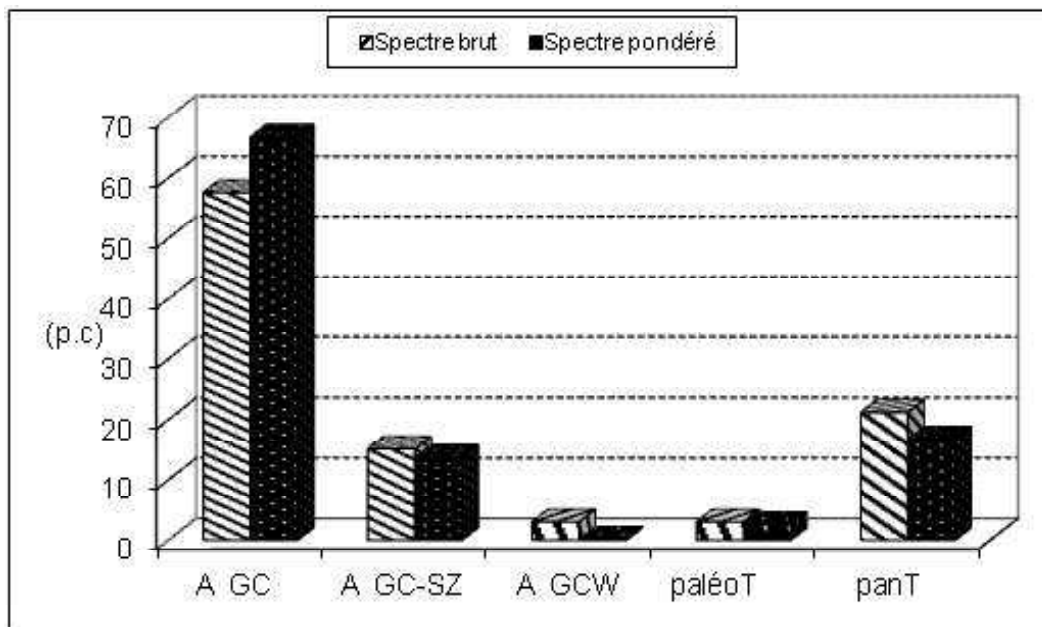


Figure 6 : Spectre des types phytogéographiques du groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica*.

Phytogeographical spectrum of Afrotrilepis pilosa and Sansevieria liberica vegetational unit.

A GC = Africain Guinéo-Congolais, A GC-SZ = africain guinéo-congolais et soudano-zembézienne, A GCW = Africain endémique du bloc forestier à l'ouest du Togo, paléoT = paléotropical, panT = pantropical.

DISCUSSION

Le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica* identifié au cours de notre étude est établi sur un sol peu profond. Les différents groupements à *Afrotrilepis pilosa* décrits tels que le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Cyanotis lanata* décrit par Oumorou (2003) sur les inselbergs du Bénin ou le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Impatiens mackeyana* décrit sur les inselbergs et dalles rocheuses par N'gok (2005) au Gabon, montrent que ceux-ci sont établis sur des sols peu profonds comme le nôtre, généralement inférieur à 5 cm. Parmentier *et al.* (2001) dans une étude sur des inselbergs de Piedra N'za en Guinée Equatoriale continentale ont décrit les prairies et ourlets herbacées à *Afrotrilepis pilosa* avec des sous groupements se développant sur des sols presque inexistant. Les groupements à *Afrotrilepis pilosa* sont donc caractéristiques des sols peu profonds.

La composition floristique met en évidence les familles des Cyperaceae et des Poaceae, ce qui est conforme aux résultats de N'gok (2005) au Gabon, de Parmentier *et al.* (2001) en Guinée Equatoriale, d'Oumorou (2003) sur les inselbergs du Bénin ou encore ceux de Porembski *et al.* (1993) en Côte d'Ivoire, sur les différents groupements à *Afrotrilepis pilosa* qu'ils ont étudiés. Ces groupements étant situés dans les formations ouvertes, le peuplement est essentiellement composé d'herbacées.

Les indices de diversité et d'équitabilité se rapprochent de ceux de N'gok (2005) pour le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Impatiens mackeyana* décrit en zone forestière au Gabon. Cependant, pour le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Cyanotis lanata* décrit par Oumorou (2003) au Bénin, l'indice de Shannon est de 4,35 bits pour un indice théorique de 5,15 bits ; la régularité en découlant est de 0,84. L'indice de Simpson calculé est de 0,067 et sa réciproque de 0,93. Ce groupement contrairement au nôtre est assez bien diversifié. La plus faible diversité des groupements à *Afrotrilepis pilosa* sur les inselbergs situés en zone plus humide pourrait s'expliquer par l'incapacité des espèces de ces régions humides à s'adapter aux conditions écologiques des zones xériques où se rencontrent les différents groupements à *Afrotrilepis pilosa*.

L'analyse des types biologiques du groupement met en évidence la prédominance des thérophytes, des chaméphytes et des nanophanérophytes aussi bien au niveau des spectres bruts que pondérés. Ceci est dû au fait que ce groupement est issu des formations ouvertes des inselbergs (prairies et bosquets). Nos résultats sont conformes à ceux de N'gok (2005) au Gabon mais contrastent avec ceux de Oumorou (2003) sur les inselbergs du Bénin. En effet, cet auteur obtient comme types biologiques dominant les thérophytes, les géophytes et les hémicryptophytes. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que les inselbergs étudiés aussi bien en Côte d'Ivoire qu'au Gabon sont situés en zone forestière humide (d'où la bonne représentation des nanophanérophytes) alors que ceux du Bénin sont plutôt en zone relativement sèche de savane. Les proportions des différents types biologiques varient aussi bien en fonction du type de végétation d'où est issu le groupement végétal considéré que du type de région (forestière ou de savane) d'implantation de l'inselberg.

L'étude des types phytogéographiques montre que dans le groupement végétal étudié, l'élément base guinéo-congolais prédomine dans les spectres brut et pondéré. Ensuite viennent les espèces à large distribution et les espèces de liaison. Ces résultats sont très proches de ceux de N'gok (2005) mais différent de ceux obtenus sur les inselbergs du Bénin. Oumorou (2003) note que les spectres sont dominés par les espèces à large distribution pour le spectre brut et les espèces continentales pour le spectre pondéré. La forte proportion de l'élément base guinéo-congolais obtenue pour le groupement à *Afrotrilepis pilosa* dans cette étude est conforme aux travaux de N'gok (2005) pour le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Impatiens mackeyana* et montre l'influence évident de l'élément base sur la végétation des inselbergs contrairement au cas du Bénin où l'élément base soudanien ne domine pas les spectres. Ces contrastes nous font penser que le déterminisme de la plupart des espèces établies sur les inselbergs n'est pas essentiellement d'ordre climatique ; Ce qui expliquerait la faible individualité floristique de l'élément base soudanien au profit des espèces à distribution continentale au Bénin.

CONCLUSION

Le groupement à *Afrotrilepis pilosa* et *Sansevieria liberica* s'établit sur des sols peu profonds. C'est un groupement situé au sommet et sur les pentes des inselbergs ou exclusivement au sommet.

La composition floristique met en évidence la domination des Cyperaceae et des Poaceae.

Cette étude a montré la faible diversité floristique de ce groupement dû à sa localisation en zone de forêt dense humide. La valeur de la régularité traduit qu'au niveau des recouvrements, il y a une dominance de quelques espèces sur les autres.

Les types biologiques dominants dans ce groupement sont les thérophytes, les chaméphytes et les nanophanérophytes. L'élément base guinéo-congolais prédomine les types phytogéographiques ce qui est classique pour une zone appartenant au bloc guinéo-congolais.

Cependant, la comparaison entre la richesse floristique des sites d'étude et celle d'autres sites n'a pu être faite car elle est loin d'être parfaite. En effet, les surfaces prospectées par les différents chercheurs ne sont généralement pas du même ordre et pour un même type de formation végétale, les aires minima sont variables. En plus, certains habitats sur les inselbergs sont sous prospectés en fonction des objectifs de la recherche. Ainsi certaines études ont été consacrées à la végétation des prairies et pelouses plutôt qu'à celle des ligneux. D'autres difficultés se présentent dans ce genre d'étude comparée notamment les délimitations des formations végétales et la correspondance entre les dénominations de ces formations végétales. Il y a aussi la rigueur dans le processus d'identification des espèces végétales etc.

REFERENCES

- Adjanohoun E. 1964. Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire. Mémoire ORSTOM, 178 p.
- Begue L. 1937. Contribution à l'étude de la végétation forestière de la haute Côte d'Ivoire. Publ. Com. Et Hist. Et Scien. De l'A.O.F., Paris, sér. B (1), 127 p.
- Bonardi D. 1966. Contribution à l'étude botanique des inselbergs de Côte d'Ivoire forestière. Diplôme d'études supérieures en sciences biologiques, Université d'Abidjan, 81 p.
- Boudet G. 1984. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Ministère de la coopération. Coll. Manuels et Précis d'Élevage (4), 254 p.
- Danais M. 1982. La diversité en écologie. Analyse bibliographique. Botan. Rhodon., Sér. A (17) : 77 - 104.
- Guillaumet J. L. 1967. Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire). Mémoires O.R.S.T.O.M. (20), 247 p.
- Guinochet M. 1973. Phytosociologie. Ed. Masson & Cie, Paris, 227 p.
- Kouassi R. H. 2008. Diversité végétale des inselbergs en région forestière du Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Sikensi et Adzopé). Thèse de doctorat, Université d'Abidjan-Cocody (Côte d'Ivoire), 187 p.
- Lubini A. 1982. Végétation messicole et postculturale des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut Zaïre). Thèse de doctorat, Fac. Sc. Uni. Kisangani, 489 p.
- Miège J. 1955. Savanes et forêts claires de la Côte d'Ivoire. Etudes Eburnéennes, Abidjan (4) : pp 61 - 81. Etud. Eburn. (4) : pp 61 - 81.
- Mullenders W. 1954. La végétation de Kaniama (entre Lubishi-Lubilash, Congo belge). Thèse de doctorat, Publ. INEAC, Sér. Sci. (61), 499 p.
- N'gok B. L. 2005. Diversité végétale des inselbergs et des dalles rocheuses du nord Gabon. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences, Université Libre de Bruxelles, 419 p.
- Oumorou M. 2003. Etudes écologiques, floristiques, phytogéographiques et phytosociologiques des inselbergs du Bénin. Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences, Université Libre de Bruxelles, 240 p.
- Parmentier I., J. Lejoly et N. N'guema. 2001. La végétation des inselbergs de Piedra Nzaz (Guinée Equatoriale Continentale). Acta Bot. Gallica 148 (4) : 341 - 465.
- Porembski S. and W. Barthlott. 1993. Ökogeographische Differenzierung und Diversität der vegetation von Inselbergen in der Elfenbeinküste. In : W. Barthlott, C. M. Naumann, K. Schmidt-Loske and K. L.

- Schumann. (Eds.). Proceed GTÖ-Symposium «Animal-plant interactions in tropical environments», Bonn February 13 - 16 : 1992. Alexander Koenig Zoological Research Institute and Zoological Museum, Bonn : pp 149 - 158.
- Porembski S., J. P. Mund, J. Szazynski. and W. Barthlott. 1993. Ecological conditions and floristic diversity of an inselberg in the savanna zone of Ivory Coast : Mt Niangbo. Actes du colloque international de Phytogéographie tropicale, Paris 6 - 8 juillet 1993, Orstom Editions : pp 251 - 261.
- Reitsma J. M. 1988. Végétation forestière du Gabon. Forest vegetation of Gabon. Tropenbos Technical Series 1 Ede, Pays-Bas, 142 p.
- Richard L. 1991. Apport de la phytosociologie à l'étude et à la compréhension des paysages de montagne (cas des Alpes nord occidentales). Coll. Phytosoc., Strasbourg 17 : pp 143 - 157.
- Sinsin B. 1993. Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages du périmètre Nikki-Kalalé au Nord-Bénin. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 210 p.
- White F. 1986. La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique UNESCO/AETFAT/UNSO. ORSTOM-UNESCO, 384 p.

Annexe : Tableau phytosociologique du groupement végétal étudié.
Phytosociological table of vegetational unit.

Familles	Espèces	Numéros de relevés																	RM		
		R9	R50	R51	R52	R53	R54	R55	R56	R57	R58	R59	R60	R61	R62	R63	R64	R79		R87	FR
Cyperaceae	<i>Afrotrilepis pilosa</i> (Boeck) J. Raynal	-	4	2	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	-	3	-	-	24	12,55
Agavaceae	<i>Sansevieria liberica</i> Ger. & Labr.	-	1	2	1	+	+	1	+	2	2	2	-	1	2	-	1	-	+	13	4,25
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,16
Poaceae	<i>Anchomanes difformis</i> (Blume) Engl.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,05
Acanthaceae	<i>Asystasia calycina</i> Benth. (nom. ill.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,05
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> Linné	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,16
Acanthaceae	<i>Brilliantaisia lamium</i> (Nees) Benth.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	+	-	1	+	-	-	2	0,44
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (Linné) King & H. Rob.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,22
Capparidaceae	<i>Cleome ciliata</i> Schum. & Thonn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Zingiberaceae	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	0,03
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i> Linné	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Commelinaceae	<i>Cyanotis lanata</i> Benth.	+	-	-	1	-	-	+	+	1	-	2	-	1	2	-	1	2	-	8	2,44
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea prehensilis</i> Benth.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	0	0,83
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea smilacifolia</i> De Wild.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Boraginaceae	<i>Ehretia trachyphylla</i> C.H. Wright	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	0,03
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> Gaertn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Cyperaceae	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Cyperaceae	<i>Fimbristylis hispidula</i> (Vahl.) Kunth	-	+	-	+	-	1	-	-	-	-	-	+	-	-	1	-	1	-	3	0,58
Rubiaceae	<i>Geophila obvallata</i> (Schum.) F. Didr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	0,03
Melastomataceae	<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,05
Sterculiaceae	<i>Hildegardia barteri</i> (Mast.) Kosterm	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	1	-	1	-	-	-	1	-	3	0,64
Caesalpinaceae	<i>Hymenostegia afzelii</i> Harms	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03
Sapotaceae	<i>Ituridendron bequaertii</i> De Wild.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	0,83
Cyperaceae	<i>Kyllinga squamulata</i> Thonn. Ex Vahl	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0	0,83
Convolvulaceae	<i>Merremia aegyptia</i> (Linné) Urban	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,05
Olacaceae	<i>Olax gambecola</i> Bail	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	0,03
Poaceae	<i>Opismenus burmannii</i> Beauv.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	0	0,83
Adiantaceae	<i>Pellaea doniana</i> (J.Sm.) Hk.	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,05
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i> Juss. ex Cav.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	0,05
Marantaceae	<i>Thaumatococcus daniellii</i> (Benn.) Benth.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0	0,11