

Répartition écologique des Ptéridophytes dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire

[Ecological Distribution of Pteridophytes in south-eastern of Côte d'Ivoire]

Lydie Marie Dominique ADOU¹, Joseph IPOU IPOU¹⁻², and Constant Yves ADOU YAO¹⁻³

¹Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

²Centre National de Floristique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

³Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS), Côte d'Ivoire

Copyright © 2016 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: Pteridophytes or vascular cryptogams are an essential component of the plant kingdom. Their ecological distribution in the south-eastern of Côte d'Ivoire was analyzed through a botanical inventory. The plot method and walk-censuses were applied during the inventories. At the end of this research, Seventy-five (75) species of Pteridophytes were recorded. They belonged to 37 genera and 21 botanical families. Among those species, four (4) were found in aquatic environment, twenty (20) in swamp area. Thirty-four (34) other species were encountered in the understorey of forest and seventeen (17) were found on trees. Some of those were shade or light demanding species. However, some of these species are sometimes encountered outside of their preferential habitats.

KEYWORDS: Pteridophytes, inventory, distribution, ecological habitat, Côte d'Ivoire.

RESUME: Les Ptéridophytes ou cryptogames vasculaires constituent une des composantes essentielles du monde végétal. Leur distribution écologique dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire, a été étudiée à travers un inventaire botanique. Les méthodes de relevé de surface et itinérant ont été mises en œuvre. Au terme de ces investigations, soixante quinze (75) espèces de Ptéridophytes ont été signalées. Elles se répartissent en 37 genres appartenant à 21 familles botaniques. Parmi ces soixante quinze espèces, quatre (4) sont inféodées au milieu aquatique, vingt (20) au milieu marécageux ou périodiquement inondé, trente quatre (34) au milieu terrestre ou milieu de sous bois et dix-sept (17) sont arboricoles. Certaines des 75 espèces sont sciaphiles, d'autres héliophiles. Cependant, certaines espèces peuvent être communes à plusieurs milieux écologiques et sont rencontrées hors de leurs habitats préférentiels.

MOTS-CLEFS: Ptéridophytes, inventaire, répartition, milieu écologique, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

Les végétaux sont d'une grande importance pour les populations et les scientifiques qui les utilisent à diverses fins. L'exploitation abusive de ceux-ci entraîne souvent des disparitions d'espèces avec une incidence négative sur le maintien de la diversité biologique. Les Ptéridophytes ou cryptogames vasculaires constituent une des composantes essentielles du monde végétal. L'importance de ces « taxons », n'est pas dans le nombre de leurs représentants ; elle réside dans le fait que ce sont les premières plantes vasculaires apparues à la surface de la terre [1]. En effet, les fougères fossiles du Carbonifère ont formé les réserves houillères qui furent à la base de l'essor industriel du 20^{ème} siècle [2]. Particulièrement bien adaptées à

la vie terrestre, les Ptéridophytes ont constitué, grâce au développement de formes arborescentes, d'immenses forêts dont la fossilisation est à l'origine des gisements de charbon.

De plus, ces végétaux font l'objet de multiples utilisations en médecine africaine (*Nephrolepis biserrata*), en horticulture (*Lycopodium cernuum*), pour la caractérisation de certaines formations végétales (*Pteridium aquilinum*) et de certains types de sol (*Gleichenia linearis*). D'autres (*Asplenium trichomanes* et *Phyllitis scolopendrium*) entrent dans la composition de produits pharmaceutiques [3], [4], [5], [6]. Les Ptéridophytes tel que *Pteridium aquilinum* procurent à l'homme de la nourriture dans des pays comme le Gabon [7]. Certaines espèces appartenant au Genre *Ceratopteris* sont également consommés [8]. Les naturalistes et les collectionneurs souffriraient également de l'extinction de ces espèces végétales.

Les forêts tropicales qui abritent la grande majorité des Ptéridophytes sont en constante dégradation. Estimée à 16 millions d'hectares à la fin du 19^{ème} siècle [9], le couvert forestier est passé à 2,7 millions d'hectares à la fin du 20^{ème} siècle [10]. Avec ces forêts les Ptéridophytes sont aussi menacés de disparition. Une meilleure connaissance de l'habitat naturel ou d'adaptation de ces plantes contribuerait à leur protection.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 SITE D'ETUDE

Les présents travaux se sont déroulés dans les régions administratives des Lagunes, de l'Agnéby et du Sud-Comoé (Figure 1). Cette zone d'étude, est limitée à l'Est par le Ghana, à l'Ouest par le fleuve Bandama, au Nord par le 6^e degré de latitude Nord et au Sud par l'Océan Atlantique. Dans cette zone le climat est caractérisé par 4 saisons : deux pluvieuses et deux sèches. Les sols sont essentiellement ferrallitiques et fortement désaturés sous forte pluviosité. Le réseau hydrographique comprend deux principaux bassins : le bassin du Bandama et le bassin de la Comoé. Le relief est constitué de collines, de plateaux et de plaines [5].

La zone d'étude, située dans le domaine guinéen, est à cheval sur deux types de végétations que sont la forêt dense semi-décidue et la forêt dense humide sempervirente pour laquelle il n'existe plus que quelques fragments dus à leurs exploitations abusives. On y trouve également de vastes étendues de cultures annuelles et pérennes.

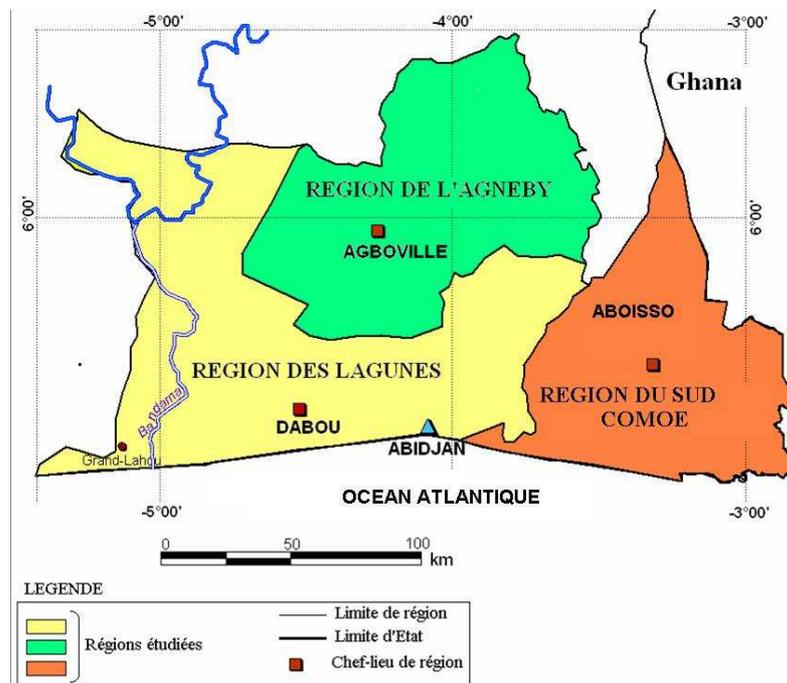


Fig.1. Localisation de la zone d'étude

2.2 MATERIEL VEGETAL ET TECHNIQUE

L'étude a porté sur toutes les espèces de Ptéridophytes inventoriées. Le matériel technique, est constitué entre autre d'un appareil photographique pour les prises de vue des Ptéridophytes et des logiciels Microsoft Word et Excel qui ont respectivement servi pour le traitement de texte et les différentes analyses.

2.3 METHODES

2.3.1 INVENTAIRE

La zone d'étude a été subdivisée en trois entités constituées par les milieux de forêt primaires représentés par les parcs et réserves ; les jachères et forêts secondaires et les milieux cultivés. Cinq parcs et réserves ont été échantillonnés (Le massif forestier de Yapo-Abbé, la Forêt classées de l'Anguédedou, la forêt classée N'Ganda N'Ganda, le Parc National du Banco et le Parc National d'Azagny). Quelques jachères, forêts secondaires et milieux cultivés ont été parcourues à Agboville, Dabou, Aboisso, Anyama, Bingerville et autour de la ville d'Abidjan.

Dans les milieux forestiers (Parcs et réserves, jachères et forêts secondaires) les différentes entités écologiques (zones drainées, milieux humides ou périodiquement inondés) ont été identifiés et échantillonnés. La méthode de relevés de parcours a été utilisée pour l'inventaire [11], [12]. Elle a consisté à parcourir ces forêts, en notant les noms et en récoltant toutes les espèces de Ptéridophytes rencontrées. Nous avons inventorié le long des layons, des pistes d'exploitation, des lignes de plantations et des pistes de braconnage, le long des cours d'eaux. Toutefois, pour être plus exhaustif et pour tenir compte de certains paramètres écologiques, ce relevé de parcours a été associé à un relevé de surface.

Sur chaque trajectoire, l'on a disposé de part et d'autre de la piste deux placettes de 250 m x 10 m distantes les unes des autres de 1 km. (Figure 2). Un total de 840 placettes a été disposé et inventoriées. Dans chaque placette, les Ptéridophytes ont été recensées. Leur identification a été faite à partir des flores disponibles [13], [14], [15], [16] et par comparaison avec les échantillons de l'herbier du Centre National de Floristique de l'Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody. Pour chaque Ptéridophyte inventoriée, le milieu environnemental a été décrit (Support, éclaircissement, etc.).

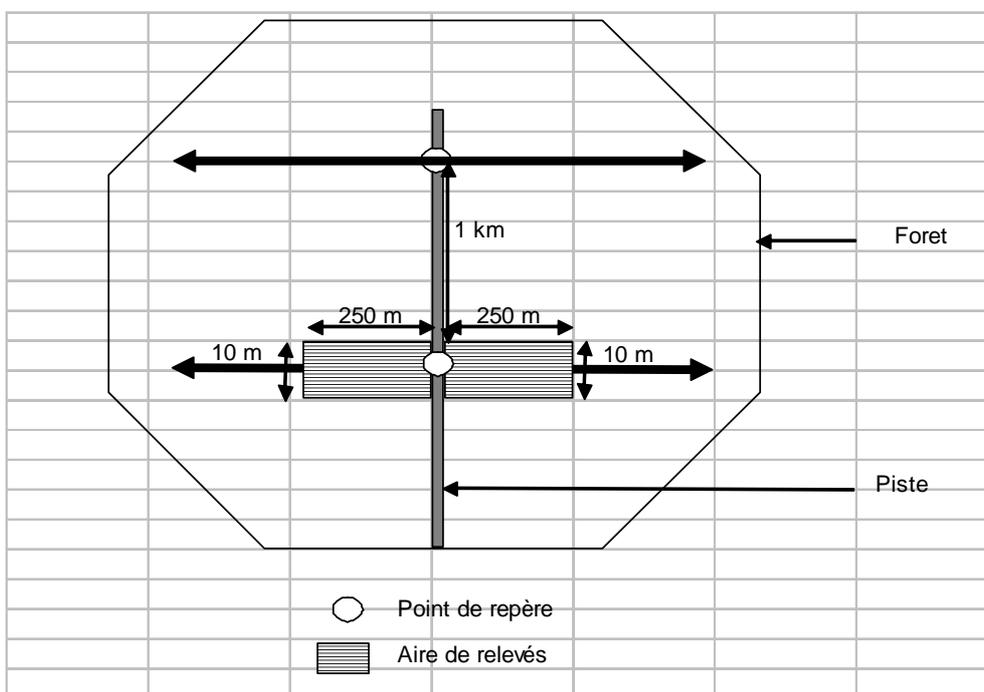


Fig. 2. Schéma du dispositif de relevés sur une piste sélectionnée

2.3.2 ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

2.3.2.1 ANALYSE FLORISTIQUE QUALITATIVE

La liste floristique des Ptéridophytes du Sud-est de la Côte d'Ivoire a été établie. À chaque espèce relevée, la famille, le type biologique et l'affinité Chorologique [11] correspondante ont été affectées. Les types biologiques (TB) permettront de définir le spectre biologique. Les affinités Chorologiques aideront dans les prises de décision relative à la conservation. Le modèle de classification du type biologique adopté est celui de [11], [17], [18] lui même adapté du modèle de [19].

2.3.2.2 REPARTITION DES ESPECES SUIVANT LEUR MILIEU DE VIE

Les espèces ont été ensuite regroupées selon leur milieu de vie. Les paramètres pris en compte sont le support physique (terre, eau et bois) et l'éclairement (selon que la plante vive en milieux ouverts ou fermés). Ce regroupement est fait sur la base des informations recueillies à partir des observations.

3 RESULTATS

3.1 ANALYSE FLORISTIQUE QUALITATIVE ET RICHESSE SPECIFIQUES

La flore Ptéridophytique du Sud-Est de la Côte d'Ivoire est riche de 75 espèces (Tableau 1) réparties en 37 genres appartenant à 21 familles botaniques. Les 5 familles botaniques les mieux représentées en nombre d'espèces sont celles des Aspidiaceae (11 espèces) les Adiantaceae (10 espèces), les Lomariopsidaceae (7 espèces), les Aspleniaceae, les Polypodiaceae et les Selaginellaceae, 5 espèces chacune. Les trente deux (32) autres espèces se répartissent dans les autres familles (Figure 3).

Les plus importants genres relativement au nombre d'espèces sont les *Ctenitis* avec 6 espèces, les *Selaginella*, les *Bolbitis* et les *Asplenium* avec 5 espèces chacun. Viennent ensuite les *Trichomanes* et les *Lastreopsis* avec 4 espèces chacune. Vingt et un genres parmi lesquels on peut citer les *Vittaria*, les *Acrostichum*, les *Azolla* et les *Ceratopteris* etc. sont représentés chacun par une seule espèce.

Tableau 1. Liste Générale des Ptéridophytes récoltées et signalées dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire, entre le fleuve Bandama et la frontière du Ghana

N°	Nom des espèces	Famille	TB	ACM	ACA
1	<i>Achrostichum aureum</i> L.	Adiantaceae	np	pt	GC
2	<i>Adiantum vogelii</i> Mett. ex Keys	Adiantaceae	H	A	GC
3	<i>Arthropteris palisoti</i> (Desv.) Alston	Davalliaceae	Lmp (Se Ep)	A	GC
4	<i>Arthropteris orientalis</i> (Gmel.) Posthumus	Davalliaceae	Ep	A	GC
5	<i>Asplenium africanum</i> Desv	Aspleniaceae	Ep	A	GC
6	<i>Asplenium cuneatum</i> Lamarck	Aspleniaceae	Ep	ACo	GC
7	<i>Asplenium emarginatum</i> Palisot de Beauvois	Aspleniaceae	H	A	GC
8	<i>Asplenium hemitomum</i> Hieronymus	Aspleniaceae	Ep	A	GC
9	<i>Asplenium variable</i> Hook. var. variable	Aspleniaceae	H	A	GC
10	<i>Azolla africana</i> Desv.	Azollaceae	Hyd	A	GC-SZ
11	<i>Bolbitis acrostichoides</i> (Afz. ex Sw.) Ching	Lomariopsidaceae	H	AM	GC
12	<i>Bolbitis auriculata</i> (Lam.) Alston	Lomariopsidaceae	H	A	GC
13	<i>Bolbitis fluviatililis</i> (Hook.) Ching	Lomariopsidaceae	Rhé	A	GC
14	<i>Bolbitis gemmifera</i> (Hier.) C. Christensen	Lomariopsidaceae	H	A	GC
15	<i>Bolbitis salicina</i> (Hook.) Ching	Lomariopsidaceae	H	A	GC
16	<i>Ceratopteris cornuta</i> (P.Beauv.) Lepr.	Adiantaceae	Hyd	A	GC-SZ
17	<i>Ctenitis jenseniae</i> (C. Chr.) Tard.	Aspidiaceae	H	A	GC
18	<i>Ctenitis lanigera</i> (Kühn) Tard.	Aspidiaceae	H	A	GC
19	<i>Ctenitis pilosissima</i> (J. Sm.) Alston	Aspidiaceae	H	A	GC
20	<i>Ctenitis protensa</i> (Afz. ex. Sw) Ching	Aspidiaceae	H	A	GC

21	<i>Ctenitis securidiformis</i> (Hook.) Copel var <i>securidiformis</i>	Aspidiaceae	H	A	GC
22	<i>Cyathea camerooniana</i> Hook.	Cyatheaceae	np	A	GC
23	<i>Cyclosorus afer</i> (Christ) Ching	Thelypteridaceae	H	A	GC
24	<i>Cyclosorus dentatus</i> (Forsk.) Ching	Thelypteridaceae	H	PT	GC
25	<i>Cyclosorus striatus</i> (Schum) Ching	Thelypteridaceae	Gr	A	GC
26	<i>Diplazium proliferum</i> (Lam.) Kaulf.	Athyriaceae	H	Mc	GC
27	<i>Diplazium sammatii</i> (Kühn) C. Christensen	Athyriaceae	H	A	GC
28	<i>Diplazium welwitschii</i> (Hook.) Diels	Athyriaceae	H	A	GC
29	<i>Gleichenia linearis</i> (Burm.) C.B. Clarke	Gleicheniaceae	Lmp	PT	GC
30	<i>Huperzia brachystachys</i> (Baker)	Lycopodiaceae	Ep	A	GC
31	<i>Lastreopsis efulensis</i> (Bak.) Tard.	Aspidiaceae	H	A	GC
32	<i>Lastreopsis nigritiana</i> (Bak.) Tindale	Aspidiaceae	H	A	GC
33	<i>Lastreopsis subsimilis</i> (Hook.) Tindale	Aspidiaceae	H	A	GC
34	<i>Lastreopsis vogelii</i> (Hook.) Tindale	Aspidiaceae	H	A	GC
35	<i>Lomariopsis guineensis</i> (Underw.) Alston	Lomariopsidaceae	Lnp(Se Ep)	A	GC
36	<i>Lomariopsis palustris</i> (Hook.) Mett. ex Kühn	Lomariopsidaceae	Rhé	A	GC
37	<i>Lonchitis curreri</i> (Hook.) Mett. ex Kühn	Dennstaedtiaceae	H	A	GC
38	<i>Lonchitis reducta</i> C. Chr.	Dennstaedtiaceae	H	A	GC
39	<i>Lycopodium affinis</i> Bory	Lycopodiaceae	Ch	Mc	GC-SZ
40	<i>Lycopodium cernuum</i> (L.) Pic.Ser.	Lycopodiaceae	np	PT	GC-SZ
41	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Schizaeaceae	Lmp	PT	GC-SZ
42	<i>Lygodium smithianum</i> Presl. ex Kühn	Schizaeaceae	Lmp	A	GC
43	<i>Marattia fraxinea</i> Sm.	Marattiaceae	np	Mc	GC
44	<i>Marsilea crenata</i> Presl.	Marsileaceae	rh	AM	GC-SZ
45	<i>Microgramma owariensis</i> (Desv.) Alston	Polypodiaceae	Ep	A	GC
46	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	Dennstaedtiaceae	H	PT	GC
47	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	Polypodiaceae	Ep	PT	GC
48	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Davalliaceae	H + Ep	Pt	GC
49	<i>Oleandra distenta</i> Kunze	Davalliaceae	Ep	Mc	GC
50	<i>Pellaea doniana</i> Hook.	Polypodiaceae	H	A	GC
51	<i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching	Polypodiaceae	Ep	PT	GC
52	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Adiantaceae	H	PT	GC
53	<i>Platynerium stemaria</i> (P.Beauv.) Desv.	Polypodiaceae	Ep	A	GC
54	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv.	Psilotaceae	Ep (Ch)	pt	GC
55	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kühn	Dennstaedtiaceae	Gr	Cos	GC
56	<i>Pteris acanthoneura</i> Alston	Adiantaceae	H	A	GC
57	<i>Pteris atrovirens</i> Willd.	Adiantaceae	H	A	GC
58	<i>Pteris burtoni</i> Bak.	Adiantaceae	H	A	GC
59	<i>Pteris linearis</i> Poir	Adiantaceae	H	Mc	GC
60	<i>Pteris marginata</i> Bory	Adiantaceae	H	Mc	GC
61	<i>Pteris mildbraedii</i> Hieron.	Adiantaceae	H	A	GC
62	<i>Salvinia molesta</i> Mitchell	Salviniaceae	Hyd	A	GC-SZ
63	<i>Salvinia nymphellula</i> Desv.	Salviniaceae	Hyd	A	GC-SZ
64	<i>Selaginella cathedriformis</i> Spring.	Selaginellaceae	Th	A	GC
65	<i>Selaginella molliceps</i> Spring.	Selaginellaceae	Th	A	GC
66	<i>Selaginella myosorus</i> (Sw.) Alston	Selaginellaceae	Lnp	A	GC
67	<i>Selaginella vogelii</i> Spring	Selaginellaceae	Ch	A	GC
68	<i>Selaginella Willdenovii</i> (Desv. ex Poir)	Selaginellaceae	Lnp		
69	<i>Tectaria fernandensis</i> (Bak.) C. Chr.	Aspidiaceae	H	A	GC
70	<i>Tectaria angelicifolia</i> (Schumacher) Copel.	Aspidiaceae	H	A	GC

71	<i>Trichomanes africanum</i> Christ.	Hymenophyllaceae	Ep	A	GC
72	<i>Trichomanes erosum</i> Willd.	Hymenophyllaceae	Ep	A	GC
73	<i>Trichomanes liberiense</i> Copel.	Hymenophyllaceae	Ep	A	GC
74	<i>Trichomanes guineensis</i> Afz. Wx. Sw. Schrad.	Hymenophyllaceae	H	A	GC
75	<i>Vittaria guineensis</i> Desv.	Vittariaceae	Ep	A	GC

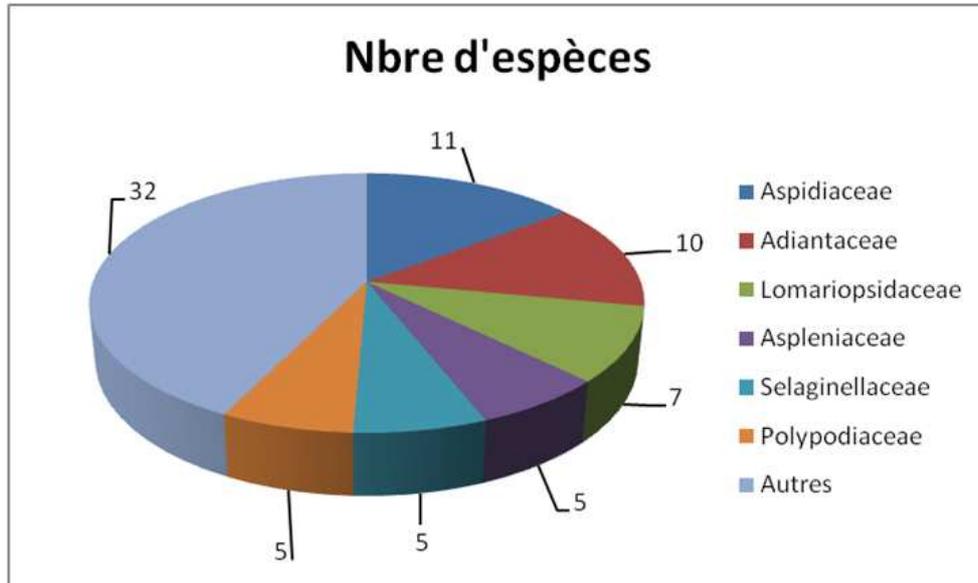


Fig. 3. Spectre spécifique des familles

TYPES ET SPECTRES BIOLOGIQUES

Toutes ces espèces de Ptéridophytes signalées sont regroupées entre 13 types biologiques (Figure 4). La flore ptéridophytique du Sud-Est de la Côte d'Ivoire est dominée par les Hémicriptophytes (44%) et les Epiphytes (18,67%) totalisant 62,67% des espèces. Quant aux lianes phanérophtes et aux hémicryptophytes semi-épiphytes, ils sont faiblement représentés avec (1%) chacun.

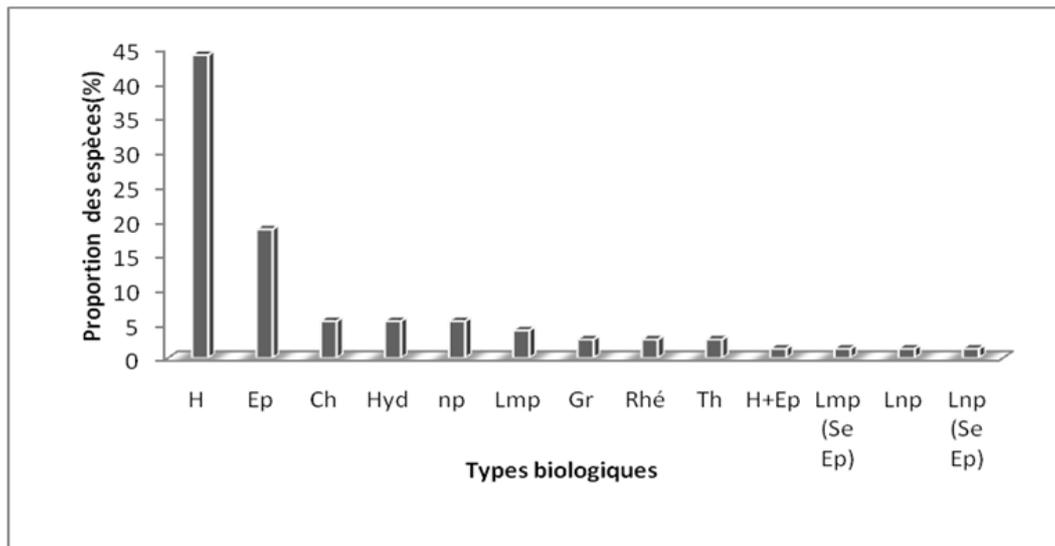


Fig. 4. Spectre des types biologiques

AFFINITÉS CHOROLOGIQUES

La flore ptéridophytique du sud-est de la Côte d'Ivoire est marquée par sa forte affinité avec l'Afrique ; en effet, soixante onze pourcent (71%) des espèces recensées sont communes à l'Afrique ; les espèces Paléo et pantropicales représentent (16%) avec une prédominance des paléotropicales (12%) sur les pantropicales (4%). Quant aux espèces communes à l'Afrique et à d'autres pays (Madagascar et l'Archipel des Comores) ou îles (îles Mascareignes), elles sont faiblement représentées ; il s'agit respectivement de 3%, de 1% et de 8%. Seule *Pteridium aquilinum* est cosmopolite. En considérant les affinités chorologiques dans le monde, cette même flore est dominée par les espèces guinéo- congolaises (89,33%) suivies par l'ensemble des guinéo-congolaises et soudano-zambézienne (10,67%) (Figure 5).

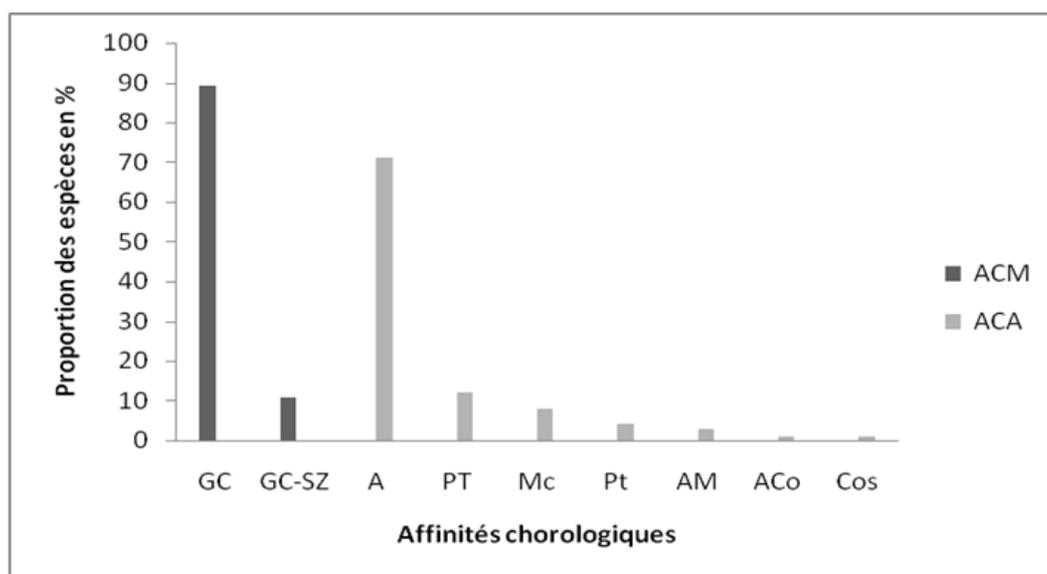


Fig. 5. Spectre des Affinités chorologiques

Légende : A : Africaine ; ACA : Affinité chorologique en Afrique ; ACM : Affinité chorologique dans le monde ; ACo : Archipel des Comores ; AM : afro-malgaches ; GC : guinéo-congolaises ; SZ : Soudano-zambézienne, PT: Paléotropicales ; Pt : Pantropicales ; Cos : Cosmopolites,

3.2 REPARTITION DES ESPECES

3.2.1 EN FONCTION DU BIOTOPE

Ce paragraphe donne la répartition des 75 espèces en fonction du biotope (terre, eau, bois). Les milieux écologiques déterminés sont : les Milieu aquatique, Milieu humide ou périodiquement inondé, Milieu drainé, et les Arboricoles

3.2.1.1 ESPECES DES MILIEUX AQUATIQUES

Quatre espèces (4) soit 5,33 % des 75 espèces recensées sont aquatiques. La vie de ces espèces de Ptéridophytes est strictement liée à la présence de l'eau. Il s'agit entre autre d'*Azolla africana*, de *Salvinia molesta*, *Salvinia nymphellula* et de *Ceratopteris cornuta*. Ces espèces flottent librement à la surface de l'eau. Pour que ces dernières vivent, certaine telle que *Azolla africana* a besoin d'un taux d'humidité ≥ 60 %.

3.2.1.2 ESPECES DES MILIEUX HUMIDES OU PERIODIQUEMENT INONDES

Vingt (20) espèces soit 26,67% des espèces sont rencontrées soit le long des cours d'eau (*Lygodium microphyllum*, *Cyclosorus striatus*), soit dans les bas-fonds, soit dans les zones marécageuses (*Adiantum vogelii*, *Cyclosorus afer*, *Cyclosorus striatus*, etc.). D'autres s'enracinent dans la vase des marécages et des bas-fonds ; c'est le cas de *Lygodium microphyllum*, *Cyclosorus striatus*, *Cyclosorus dentatus*, *Pteris mildbraedii*, *Ceratopteris cornuta* et *Marsilea crenata*. Une espèce caractéristique des mangroves est également observée. Il s'agit d'*Acrostichum aureum*.

3.2.1.3 ESPECES DES MILIEUX DRAINES OU MILIEUX DE SOUS-BOIS

45,33% soit 34 espèces des 75 recensées, constituent les taxons des sols drainés des sous-bois et des forêts de notre zone d'étude. Ce sont des forêts denses sempervirentes, particulièrement riches en Ptéridophytes. On peut citer *Cyathea camerooniana*, *Marattia fraxinea*, *Pteris burtoni*, *Pteris atrovirens*, *Lastreopsis vogelii*, etc. et les espèces des genres *Ctenitis*, *Lonchitis*, *Bolbitis*, *Lomariopsis* etc. Dans le sous-bois, ces espèces ont été rencontrées aussi bien sur les pentes comme sur les plateaux.

Pteridium aquilinum qui est une espèce cosmopolite n'a été rencontrée que dans les champs et les jachères.

3.2.1.4 ESPECES ARBORICOLES

17 espèces soit 22,67% des 75 espèces sont des épiphytes à des hauteurs variables sur des branches, des troncs d'arbres, des palmiers morts ou vivants, qui ne leur servent que de support. Ces Ptéridophytes, ne sont pas des parasites pour leur support. Elles se fixent à leurs hôtes soit par les racines, soit par les rhizomes. Elles ne vivent pas aux dépens des tissus de leur hôte. Le ravitaillement de ces espèces en eau et en substances nutritives dissoutes est assuré par la pluie qui mouille les quantités de terres ou d'humus retenues par leurs racines, rhizomes ou frondes. Parmi ces dernières, nous avons *Nephrolepis biserrata*, *Microgramma owariensis*, *Microsorium punctatum*, *Trichomanes erosum*, *Platyserium stemaria*, *Oleandra distenta*, *Microsorium punctatum*, *Microgramma owariensis*, *Phymatodes scolopendria*, *Asplenium africanum*, *Vittaria guineensis*.

Certaines de ces 75 espèces recensées sont tantôt en situation d'épiphyte, tantôt terrestres. Il s'agit de *Nephrolepis biserrata*, *Phymatodes scolopendria* et de *Psilotum nudum*.

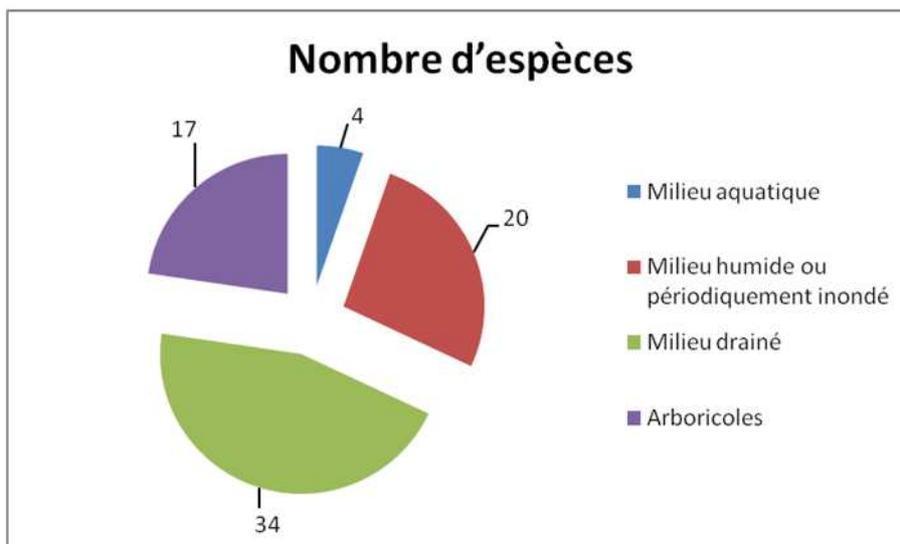


Fig. 6. Spectre des biotopes recensés

3.2.2 EN FONCTION DU DEGRE D'ECLAIREMENT

Certaines espèces affectionnent les endroits ombragés, d'autres préfèrent les milieux éclairés. Comme exemple, nous pouvons citer entre autres :

- les espèces sciaphiles c'est-à-dire celles qui recherchent les endroits ombragés, les endroits où l'éclairage est atténué. Ce sont : *Cyathea camerooniana*, *Lonchitis currori*, *Lonchitis reducta*, *Marattia fraxinea*, *Trichomanes guineensis*, *Asplenium variable*, *Adiantum vogelii*, *Pteris burtoni*, *Pteris atrovirens*, *Lastreopsis vogelii*, *Pteris mildbraedii* et les espèces du genre *Ctenitis*, *Bolbitis*, *Lomariopsis* ;
- celles qui sont caractéristiques des endroits éclairés, ouverts, des clairières sont les espèces héliophiles. Ce sont : *Cyclosorus striatus*, *Cyclosorus dentatus*, *Pityrogramma calomelanos*, *Lygodium smithianum*, *Lygodium microphyllum*, *Acrostichum aureum*, *Gleichenia linearis*, *Lycopodium cernuum*, *Pteridium aquilinum*, *Selaginella myosorus*, *Selaginella vogelii*, *Azolla africana*.

4 DISCUSSION

Cette étude nous a permis d'établir une liste de la biodiversité ptéridologique du sud-est de la Côte d'Ivoire. La répartition des espèces varie en fonction du biotope. De l'analyse des groupes constitués avec les 75 espèces recensées, nous avons noté que des familles comme Azollaceae et Salviniaceae sont strictement aquatiques. Les Lycopodiaceae et les Aspleniaceae sont les seules qu'on rencontre dans les 3 autres milieux écologiques. Elles peuvent être qualifiées de familles communes. Neuf familles sont propres à un seul milieu. Ce sont : les Davalliaceae, les Vittariaceae, les Psilotaceae et les Polypodiaceae qui sont uniquement arboricoles ; les Marattiaceae, les Gleicheniaceae et les Aspidiaceae, qui sont présentes en milieu drainé ou de sous-bois. Les Cyatheaceae et les Marsileaceae sont rencontrées en milieu marécageux ou périodiquement inondé. Quant aux 8 autres familles, elles se rencontrent dans deux milieux écologiques à la fois. Ce sont les Adiantaceae, les Thelypteridaceae, les Athyriaceae, les Schizaeaceae, les Lomariopsidaceae, les Selaginellaceae, les Hymenophyllaceae et les Dennstaedtiaceae. Certaines sont communes au milieu terrestre ou de sous-bois et au milieu arboricole. D'autres encore sont présentes dans le milieu humide ou périodiquement inondé et dans le milieu terrestre ou de sous-bois. D'autres genres sont rencontrés uniquement dans un seul milieu écologique. C'est le cas d'*Adiantum*, de *Ctenitis*, de *Cyathea*, de *Lastreopsis*...

Bien que certaines espèces comme *Ceratopteris cornuta* aient été rencontrée en milieu aquatique, nous ne disons pas qu'elle est inféodée uniquement à ce milieu ; en effet, elle est également rencontrée dans les milieux marécageux ou périodiquement inondé. En revanche, pour ce qui est des espèces arboricoles, il est possible d'affirmer qu'elles sont propres au milieu arboricole excepté *Nephrolepis biserrata*, *Phymatodes scolopendria* et *Psilotum nudum* qui vivent par moment sur la terre ferme. Les Ptéridophytes sont donc des espèces qui vivent dans divers milieux écologiques. Certaines sont rencontrées dans plusieurs milieux à la fois alors que d'autres sont inféodées à un seul.

Sur les soixante quinze (75) espèces de Ptéridophytes signalées dans la zone d'étude, trente quatre (34) espèces sont rencontrées dans le milieu drainé ou milieu de sous-bois. Ce milieu est celui qui abrite le plus de Ptéridophytes. Ce résultat est conforme à ceux des travaux de [20]; dans la région d'Abidjan et de ceux de [4] dans le massif forestier Yapo-Abbé). Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que la décomposition des débris végétaux et animaux entraîne une augmentation de la richesse du sol en matière organique ou humus, constituant fondamental pour le développement des Ptéridophytes.

Avec les espèces épiphytes, dans leur majorité, elles n'ont pas de préférence en ce qui concerne la nature du support. Cependant, très souvent, ce support présente une surface rugueuse. Un cas d'affinité a été noté entre *Nephrolepis biserrata*, *Phymatodes scolopendria* et leur support. Ces espèces affectionnent le tronc d'*Elaeis guineensis*. En effet, ce tronc étant constitué d'un emboîtement de gaines foliaires coriaces, sûrement que ces deux végétaux trouvent les conditions optimales (présence humus, décomposition de débris végétaux, etc.....) à leur développement dans ces emboîtements. Concernent toujours les épiphytes, la collecte de l'humus se fait suivant deux cas : le cas où l'humus est collecté par les racines ou les rhizomes comme chez *Nephrolepis biserrata*, *Microgramma owariensis*, *Microsorium punctatum*, ...et le cas où l'humus est collecté par des frondes comme chez *Platyserium stemaria* (espèces à larges feuilles arrondies à la base qui s'appliquent les unes sur les autres de façon à constituer contre le tronc de l'arbre une sorte de corbeille dans laquelle la terre s'accumule par décomposition de débris végétaux et dépôts de poussière ; Quant à *Asplenium africanum* (l'humus s'accumule dans la masse des frondes mortes). La majorité de ces espèces a été rencontrée sur des troncs d'arbres.

La répartition de Ptéridophytes, dans le présent travail, montre que ce sont des espèces qui vivent dans une variété d'habitats comme l'ont déjà montré plusieurs auteurs [20]; [17].

IMPLICATION POUR LA CONSERVATION

La forêt dense constitue le biotope favorable pour le développement de la majorité des fougères. Lorsque certaines Ptéridophytes telles que *Cyathea camerooniana*, *Marattia fraxinea*, *Lastreopsis vogelii* ... sont rencontrées dans une forêt, cela suppose que cette dernière est dense, humide et bien conservée car ces espèces ne se rencontrent pas dans des forêts dégradées. Elles jouent donc un rôle d'indicateur écologique des forêts. Certaines mousses se développent sur des Ptéridophytes ; la destruction de ces dernières entraînerait la disparition de ces mousses.

Parmi les 37 genres de Ptéridophytes recensées, 21 sont mono-spécifiques. Le fait d'être représenté par une seule espèce rend ces genres vulnérables. Elles sont ainsi plus exposées aux activités humaines qui menacent toutes les Ptéridophytes du site d'étude et même de toute la Côte d'Ivoire. L'effort de conservation devra porter prioritairement sur ces genres mono-spécifiques.

Les Ptéridophytes constituent aussi un biotope pour des formes de vies plus petites. En effet, ces taxons abritent des animaux plus petits tels que les fourmis, les insectes qui, sans elles, se trouveraient exposés à leurs prédateurs, ce qui

entraînerait une diminution de leurs populations voir même une disparition totale de ces derniers. La conservation des Ptéridophytes est donc importante pour celle des forêts dans lesquelles elles vivent.

5 CONCLUSION

Soixante quinze espèces de Ptéridophytes appartenant à 37 genres et 21 familles ont été signalées dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire. Ces espèces se rencontrent dans les endroits éclairés, le long des cours d'eau, dans les endroits plus ou moins marécageux, ainsi qu'en terrains humides ou sur sols drainés de sous-bois. La majorité de ces espèces se rencontre dans le milieu terrestre ou milieu de sous bois. Le Sud-Est de la Côte d'Ivoire est riche de 75 espèces de Ptéridophytes. Quatre sont aquatiques libres, 54 sont fixées donc terrestres et 17 sont arboricoles c'est-à-dire utilisant des arbres ou des palmiers comme supports.

La lumière est indispensable pour toutes ces fougères mais leur exigence est assez variable. Avec la destruction massive des formations végétales par l'homme, si l'on n'y prend garde, ce groupe de végétaux ne sera pas connu par les générations futures. Cette situation serait dommageable pour la diversité biologique et pour les populations qui utilisent ces plantes à des fins diverses. Ces Ptéridophytes jouent également le rôle d'indicateur écologique des forêts. La disparition de ces taxons entraînerait également celle d'autres végétaux plus petits qu'ils abritent.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Centre National de Floristique de Côte d'Ivoire pour avoir servi de cadre à la détermination des spécimens d'herbier.

REFERENCES

- [1] Bach D., M. Mascré & G. Deysson, 1951. *Cours de Botanique Générale*, T.II Classification des plantes vasculaires. SEDES, Paris, p 439.
- [2] Guignard J. L., 1973. *Abrégé de Botanique à l'usage des étudiants de Pharmacie* Édition Masson et C^{ie}, pp.31-42.
- [3] Vallardi F., C. Conci, B. Peyronel, C. Stucchi, U. Tosco, S. Viola & Zangheri P., 1964. *Encyclopédie du monde végétal*. T. III ; Editions Vallardi, Milan et Lidis, Paris, 1674 p.
- [4] Adou L. M. D., 2000. *Contribution à la connaissance de la flore de la Côte d'Ivoire: Étude taxonomique et écologique des Ptéridophytes du massif forestier Yapo-Abbé (Côte d'Ivoire)*. Mémoire de D.E.A., Université de Cocody-Abidjan, 101 p.
- [5] Adou L. M. D., 2007. *Ptéridophytes du Sud-est de la Côte d'Ivoire : Systématique, Écologie, Biologie et Ethnobotanique*. Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), UFR Biosciences, Laboratoire de Botanique, 254 pp.
- [6] Adou L. M. D., Touré A., Komoé K.et Ipou I. J., 2014. *Nephrolepis biserrata*, une Ptéridophyte utilisée comme plante médicinale en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* **81**:7298-7306
- [7] Bouquet A. & M. Debray, 1974. *Les plantes médicinales de la Côte d'Ivoire*. Travaux et Documents de l'O.R.S.T.O.M. n° 32, Éditions O.R.S.T.O.M. Paris, 230 p.
- [8] Camefort H. & Boué H., 1980. *Reproduction et biologie des végétaux supérieurs. Bryophytes, Spermaphytes*. Éditions Doin, Paris, 436p.
- [9] Aké Assi L. et Boni D., 1988. Développement agricole et protection de la forêt. Quel avenir pour la forêt ? *Mitt. Inst. Allg. Bot.*, **23(a)** : 169176.
- [10] Päivinen R, Pitkanen J. and Witt R. 1992. Mapping closed forest cover in West Africa, using NOAA/AVHRR LAC data. *Silva Carelica*, **21**: 27-51.
- [11] Aké-Assi L., 1984. *Flore de la Côte d'Ivoire. Etude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université d'Abidjan, TII p.1067 et TIII p.1206.
- [12] Adou Yao C. Y., 2005. *Pratiques paysannes et dynamique de la biodiversité dans la Forêt Classée de Monogaga, Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, 238p
- [13] Tardieu-Blot M. L., 1953. *Les Ptéridophytes de l'Afrique intertropicale humide*. Mém. I.F.A.N. n° 28, Dakar, 242p.
- [14] Tardieu-Blot M. L., 1964 a. *Flore du Cameroun*. T. III, Ptéridophytes. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 374 p.
- [15] Alston A.H.G.,1959. *The ferns and fern-allies of West Tropical Africa*. Supplement to the second edition of the flora of West tropical Africa. Crown Agents for oversea governments and administrations, London, p.89.
- [16] Berhaut J., 1967. *Flore du Sénégal*. Editions Clairafrique, Dakar, p. 485.
- [17] Aké-Assi L., 2001. *Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographique et écologie. Volume 1 Mémoire de Botanique systématique*. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève. Boisseria **57**, p.396.

- [18] Aké-Assi L., 2002. *Flore de la Côte d'Ivoire: catalogue systématique, biogéographique et écologie. Volume 2* Mémoire de Botanique systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève. Boisseria **58**, p.441.
- [19] Raunkiaer S., 1905. On biologiske typer, med. Hensyn til planternes tilpasning til overleve Ugunstige Aarstider, *Botanisk tidsskrift*, **26**: 1-540.
- [20] Tra-bi F. H., 1993. *Les Ptéridophytes de la région d'Abidjan : Systématique, Anatomie et Écologie*, Mém. D.E.A, Univ. de Cocody, Abidjan, p.102.