

ETUDE DES EPIPHYTES DANS LA REGION ORIENTALE DU LAC- KIVU, CAS DE LWIRO ET SES ENVIRONS

[EPIPHYTE STUDY IN THE ORIENTAL REGION OF THE KIVU LAKE, ESPECIALLY LWIRO AREA AND HIS AROUND]

*Alain Mushagalusa BUHENDWA¹, Elisée Mugoli BIRINGANINE¹, Neville Assani MAPENZI¹, Ithe MWANGAMWANGA¹,
and Christian AMANI YA IGUGU²*

¹Département de Biologie,
Centre de Recherche en Sciences Naturelles (CRSN/Lwiro),
DS Bukavu, R.D. Congo

²Département de Biologie,
Université Officielle de Bukavu, R.D. Congo

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

ABSTRACT: This study has an objective to contribute at a study of the epiphytic plants in the eastern region of the Kivu Lake precisely in LWIRO area, South Kivu, Democratic Republic of Congo. The priority contribution was to make a list or to inventory the epiphytic plants and to elucidate some ecologic data which are been relevant at some simple observations. The phytosociologic and opportunist methods was been done to realize this study. This study stand out that 61 species split up into 34 families. The floristic analysis has show us the dominance of grass (57, 37%), the phanérophytes plants (40, 98%), the species of arbustive savanna (32, 78%), but also accidentals epiphytes (31, 14%). The frequency at *Erythrina abissinica* species was been the most important (0.3846) and *Pyrosia shimperi* was been the most species frequent on all phorophytes species (0.2197) and was been again the most frequent species on *Erythrina abissinica* (0.1538), the characteristic phorophyte. The altitudinal frequency shows large representativity between 1900m and 2000m. The similarity was weak and as for at the diversity, he was been note that the diversity was under the minima and the maxima i.d under 1.

KEYWORDS: Epiphytic, Lwiro, ecology account.

RESUME: Une étude d'inventaire d'épiphyte a été effectuée dans la région orientale du lac Kivu précisément à Lwiro et ses environs dans le Sud-Kivu, République Démocratique du Congo. Ce travail avait pour but d'inventorier premièrement les épiphytes et élucider quelques données écologiques relevant des observations simples. Pour y arriver, nous sommes servis de la méthode opportuniste mais aussi celui de relevé phytosociologique. Ce ci nous a conduit à des résultats tels que 61 espèces ont été récoltées et réparties en 34 familles et dont l'analyse floristique nous montre la dominance des herbes (57,37%), les phanérophytes (40,98%), les espèces des savanes arbustives (32,78%), mais aussi les épiphytes accidentelles (31,14%). La fréquence sur l'espèce *Erythrina abissinica* a été la plus grande (0.3846) et l'espèce *Pyrosia shimperi* était plus fréquente sur tous les phorophytes (0.2197) et était plus fréquente sur *Erythrina abissinica* (0.1538) phorophytes caractéristiques. La fréquence altitudinale montre une bonne représentation entre 1900m et 2000m (0.6593). La similarité a été très faible et qu'en tant à la diversité, il a été constaté que la diversité a été en dessous du minima et de maxima c à d en dessous de 1.

MOTS-CLEFS: Epiphytes, Lwiro, relevé écologique.

1 INTRODUCTION

Ce travail reprend les résultats de l'inventaire des plantes épiphytes à Lwiro et ses environs dans le territoire de KABARE, province du Sud- Kivu, République Démocratique du Congo. Ceci dit, il est bien connu que les épiphytes se retrouve un peu partout dans la nature, on peu dire d'ailleurs que la plus part d'elles font partie des groupes des espèces cosmopolites, surtout les plantes dites inférieures, les bryophytes, les sphaignes, etc. dont la plupart sont réparties mondialement.

Le mot épiphyte (du grec *ἐπί* « sur », *φύτον* « plante ») ; sont des plantes qui poussent en utilisant d'autres plantes comme support. Ces plantes ne sont pas parasites mais des organismes autotrophes photosynthétiques. Ces espèces sont caractérisées par leur capacité de pouvoir s'adapter et vivre sur les autres ou dans des endroits non lucide à leur développement.

Elles sont distribuées dans la zone intertropicale, plus particulièrement dans les forêts ombrophiles ; et bien aussi dans les régions tempérées où ils sont des bio-indicateurs de la qualité de l'air et d'un bon environnement.

Mais vu l'importance des écosystèmes tropicaux à l'échelle de la biodiversité biologique malgré leur fragilités et sensibilités face aux menaces qui lui est proliférai, et donc en évaluant le taux d'extinction d'espèce à plus de 37% à l'échelle de 2050(Thomas et al. ,2004), nous avons constante a travers une forte pression sur la végétation dans le site de notre étude, que ceci pourrait aller au-delà du taux précité.

La vulnérabilité guète surtout les espèces épiphytes dont leur existence conditionneraient la présence de leurs phorophytes qui sont les cibles de menace, alors que les épiphytes représentent un taux de 10% des plantes supérieures répertoriées sur la terre, et on a remonté le taux des épiphytes à un taux de 3,7% à l'échelle mondiale (Kress, 1986) mais le cas de la région risquerai d'être plus inquiétante à voir les taux de la déforestation. Ces plantes épiphytiques sont d'importance capitale dans la région tropicale, ils sont nécessaire pour le maintien de l'équilibre écologique.

L'épiphytisme est donc un phénomène important dans la nature car il joue un rôle crucial dans le maintien de chaine trophique et dans le maintien de la végétation mais très vulnérable et sensibles aux menaces qui sont proliférer par la déforestation. D'une manière générale, les épiphytes sont sensibles aux dynamiques éco-physiologiques entre les cycles du carbone et de l'eau, aux polluants et aux stress divers à l'inverse des plantes enracinées dans le sol, Feldmann (2011).

Elles ont fait l'objet de nombreuses études sur leur diversité, leur distribution et leur physiologie. Leur importance et leur localisation à des points-clés des flux d'eau et d'énergie dans les arbres, et en particulier de la canopée, sont à l'origine d'un rôle important sur les cycles minéraux et l'hydrologie des milieux. Ce sont aussi des ressources et des habitats importants pour la faune (Feldmann, 2011).

Disons que c'est un groupe écologiquement important dont bénéficierai une attention particulière surtout dans notre région ou leur étude sont presque inexistante.

La bibliographie antérieure montre une rareté des études sur les épiphytes dans cette partie de la région albertine à part les études d'inventaire floristique ne distinguant pas le statut écologique des espèces inventoriées. Les inventaires botaniques, il y en a eu dans la généralité et pas le moindre mais pas cela visant à donner une grande considération aux plantes épiphytes de cette partie orientale du lac Kivu ou à les particularisant.

Cette étude vise a apporte une contribution dans les inventaires botaniques en focalisant l'attention sur les épiphytes ; les connaître d'abord, identifier leur habitat c'est-à-dire les différents milieux ou types de forêt et les plantes qui leur servent de support, ensuite élucider les autres paramètres écologiques y relevant.

2 MATERIELS ET METHODE

Milieu d'étude

Le CRSN/Lwiro est situé entre 1750 et 2000m d'alt et entre 2^o15' latitude Sud et 28^o48' Longitude Est avec une superficie de 225 ha.150ha sont situé à 1750m d'alt et 75ha à 2000m d'alt ou se trouve la station de dégradation zoologique de Tshibati à 4km du centre.

Il est à 7km du Lac- Kivu, à 40 km de la ville de Bukavu à peu près sur l'axe routier Bukavu- Goma.

Du point de vue climatique, les données géo climatiques de la région prélevées par la station météorologique de Lwiro renseigne que la température moyenne annuelle de la région varie entre 19,9^oc et 20^oc avec une précipitation annuelle variant aussi entre 1500-2000mm/an.

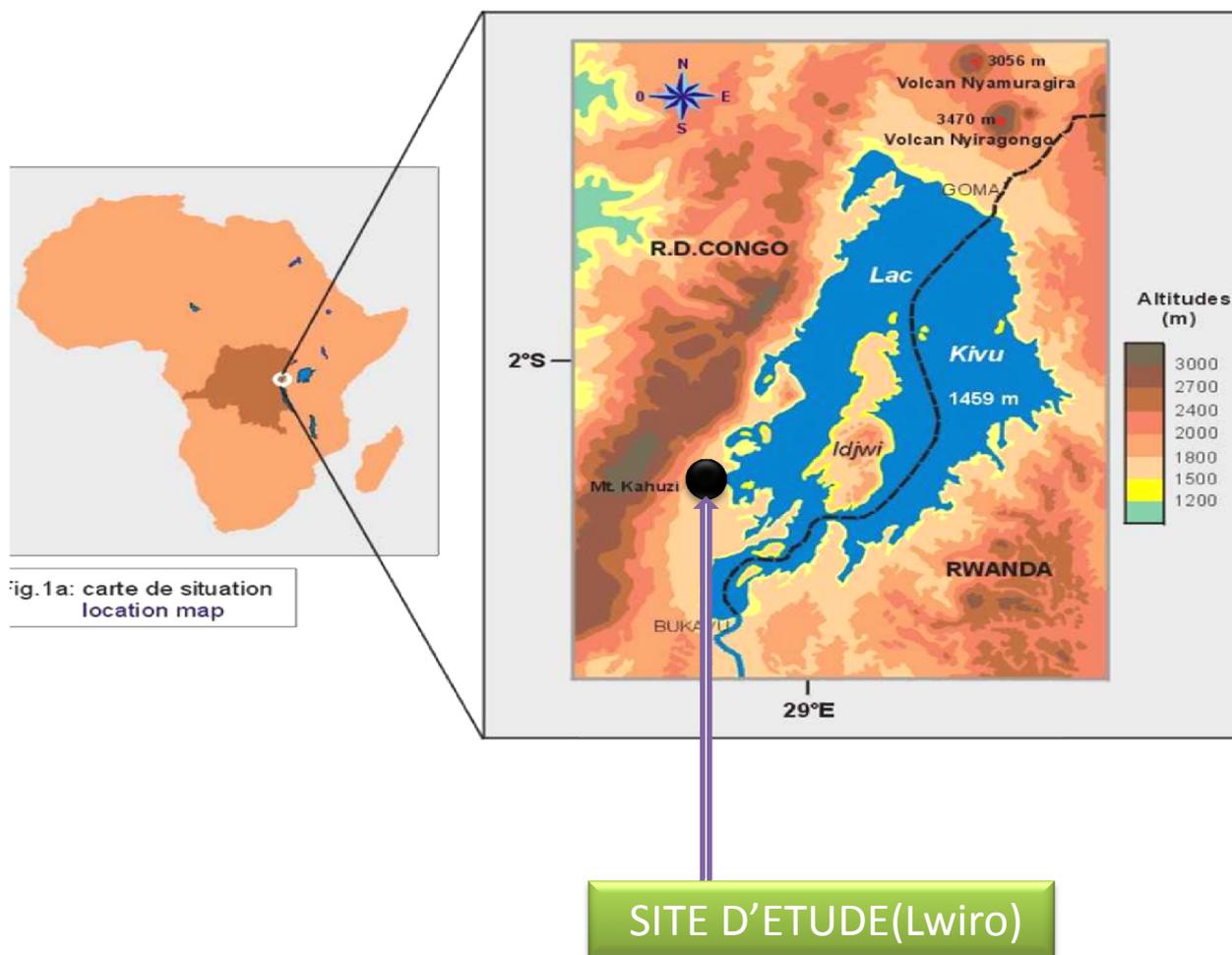


Fig. 1 : zones bordières du Kivu - orographie

Les matériels

Nous avons utilisés deux types de matériels dont les biologiques constituant les échantillons récoltés et gardés dans les collections de l'Herbarium de Lwiro et d'autres non biologiques constituent des presses, sécateur, sac, machette, GPS, Boussole, Carnet de terrain, Stylo, appareil photo.

Les méthodes

Les échantillons ont été récoltés à Lwiro et ses environs entre 1700m – 2200 m d'altitude dont nous avons subdivisé en deux tranches altitudinales et pour en arriver, nous avons utilisées deux méthodes.

La première méthode était de ramassage et consiste à passer n'importe où on pouvait trouver une plante épiphyte dans de milieux anthropisés se trouvant dans notre air assigné au présent travail.

La deuxième était la méthode de relevé phytosociologique qui nous aidait à relever différentes les fréquences des espèces épiphytes. Il est bien de signaler que les fréquences des familles et espèces d'épiphytes seulement était concerné.

Fréquence des taxons

La fréquence relative des Taxa (FreR) était trouvé en considérant le nombre des pieds dans un rayon de 10 mètres carrés pour chaque 250 mètres (data point) le long des transects où l'espèce est présente. Il en est de même pour la famille.

$$\text{FreR d'une espèce} = \frac{\text{Fre d'une espèce}}{\text{Somme de Fre de toutes les espèces}} \times 100$$

$$\text{FreR d'une famille} = \frac{\text{Fre d'une famille}}{\text{Somme de Fre de toutes les familles}} \times 100$$

Identification des espèces inventoriées et détermination des statuts biologiques.

On identifier premièrement sur terrain pour certaines espèces et les autres à partir de la confrontation avec ceux conservés à l'herbarium de Lwiro et enfin pour les autres, certains ouvrages des auteurs : AGNEW et al. (1996), FISCHER (2008), FISCHER (2010), BARTELS (1989), TROUPIN *et al.* (1983), TROUPIN (1985, 1988), LETOUZEY (1983).

Les types morphologiques des espèces étaient déterminés sur terrain en observant le port et l'aspect végétatif mature de la plante. Les formes suivantes ont été enregistrées selon qu'il s'agissait des plantes ligneuses : Arbre (A), Arbuste (Arb) et Liane (Lian) ou des herbacées ; Herbe annuelle (Han) et Herbe vivace (Hvi).

Pour ce qui est des types biologiques, la classification de RAUKIAER (1934) par LEBRUN (1947) aux régions tropicales in NYAKABWA (1982) nous ont permis d'identifier les types ci-après : les Microphanérophytes (Micph), Mésophanérophytes (Mesph), Phanérophytes grimpants (Phgr), Nanophanérophytes (Nanph), Chaméphytes cespiteux (Chces), Chaméphytes grimpants (Chgr), Thérophytes grimpants (Thgr), Thérophytes rampants (Thr) et Thérophytes prostrées (Thpr).

Quatre catégories de provenance ou des biotopes des plantes étaient signalées dans cette étude : les espèces des forêts secondaires (FoS), des savanes-arbustives (Sav-arb), des jachères (Jach) et celles des endroits cultivées (Cult).

Les types des épiphytes aussi en ont comptés 5 dont les épiphytes vraie (EV), les hémi-épiphytes (HE), les épiphytes accidentelles (EA), les espèces accidentelles (E AC) et enfin les Phorophytes (PH).

Analyse des données

L'analyse des données s'est basé d'abord sur l'analyse classique connue pour les types morphologiques, biologiques et des biotopes des espèces ensuite le logiciel EXEL nous a aidé à encoder et aussi tracer les graphiques des types précités ci-dessus et enfin le logiciel PAST pour déceler la diversité et la simularité des espèces à partir des indices de Simpson, Shanon et le cluster analysis.

3 RESULTATS ET DISCUSSION

Etude floristique

Un total de 61 espèces des plantes ont été inventoriés et récoltés pendant nos enquêtes et a constitue le matériel biologique dont l'herbier de référence a été constitué et est conservé à herbaria de LWI en RDC. Les plantes inventoriées sont classé selon leur types morphologiques, biologiques des milieux de provenances et des types d'épiphytes. ces espèces sont repris dans le tableau 1. Ci- dessous.

NOMS SCIENTIFIQUES	T.B	T.M	T.H	Type d'EP.
ACANTACEAE				
1. <i>Assistasia gangetica</i> (L.)T.ANDERSON	HVi	Chces	FoS	EA
2. <i>Hypoestes triflora</i> ATS.	HVi	Chpr	FoS	EA
ARACEAE				
3. <i>Anthurium scherzerianum</i>	HVi	Tr	FoS	PA
4. <i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	HVi	Tr	FoS	PA
AGAVACEAE				
5. <i>Agave cisale</i> L.	HVi	Grh	Cult.	PH
AMARANTHACEAE				
6. <i>Achyranthes aspera</i> L.	HVi	Cher	FoS	PA
7. <i>Cyathula shimperiana</i> HOCHST ex.MOQ.	Ha	Tpr	Cult.	PA

ARALIACEAE				
8. <i>Polyscias fulva</i> (HIERN).HARMS	A	MsPh	FoS	PH
ASPARAGACEAE				
9. <i>Dracaena arborea</i> L.	A	NPh	Cult.	PH
ASPENIACEAE				
10. <i>Asplenium tenuicordatum</i>	HVi	Grh	Jach.	EV
11. <i>Asplenium linckii</i> Kuhn.	HVi	Grh	Jach.	EV
ASTERACEAE				
12. <i>Bidens pilosa</i> L.	Ha	Tsc	Cult.	EA
13. <i>Chrysanthemum</i> sp. L. C. Rich. in Pers	HVi	Tpr	Sav- Arb	HE
14. <i>Conyza sumatrensis</i> (RETZ) E.H. WALER	HVi	Cher	Cult.	EA
15. <i>Crassocephalum montuosum</i> (S- MORE) MILNE	Ha	Tsc	Jach.	PA
16. <i>Crassocephalum</i> sp.	Ha	Tsc	Sav- Arb	EA
17. <i>Helicrisum</i> sp.	HVi	Tpr	Sav- Arb	EA
18. <i>Gynura scandens</i> O.HOFFM.	Lian	Chr	Cult.	EA
19. <i>Tagetes minita</i> L.	HVi	Tpr	Sav-Arb	EA
BIGNONIACEAE				
20. <i>Markhamia lutea</i> (BENTH) SCHUM.	Arb	McPh	Cult.	PH
21. <i>Spathodea campanulata</i> P .DE BEAUV.	A	MsPh	FoS	PA
CAPRIFOLIACEAE				
22. <i>Sambucus mexicana</i> PREL ex A. DC.	S-Arb	NPh	FoS	PA
COMMELINACEAE				
23. <i>Commelina diffusa</i> BURN. F.	HVi	Chces	Cult.	EA
24. <i>Zebrina pendula</i> SCHNIZL.	HVi	Chr	FoS	EA
CUPRESSACEAE				
25. <i>Cupressus lusitanica</i> MILL.	A	Mcph	Cult.	PH
26. <i>Cupressus microcarpa</i> MILL.	A	NPh	Cult.	PH
EUPHORBIACEAE				
27. <i>Bridellia micrantha</i> (HOCHST) BAILLON	A	Mcph	Jach.	PH
28. <i>Erythrococca oleracea</i> PRAIN.	Lian	Chr	FoS	PA
FABACEAE				
29. <i>Erythrina abyssinica</i> DE WILD et TH. DUR.	A	NPh	Sav-Arb	PH
30. <i>Jaccaranda mimosifolia</i> D.DON	A	McPh	Cult.	PH
31. <i>Milletia dura</i> DUNN.	A	NPh	Sav-Arb	PH
LAMIACEAE				
32. <i>Leucas deflexia</i> HOOK.F	Ha	Chpr	Jach.	PA
33. <i>Salvia leucantha</i> CAV.	HVi	Tsc	Jach.	EA
LAURACEAE				
34. <i>Persea Americana</i> MILL.	A	MsPh	Cult.	PH
LILIACEAE				
35. <i>Chlorophytum sparsiflorum</i> BAKER.	Hvi	Gbu	Sav-Arb	HE
LAURANTACEAE				
36. <i>Euglerina</i> sp.	Lian	Phr	Jach.	EV
37. <i>Laurantus</i> sp.	Lian	Phr	Cult.	EV
MALVACEAE				
38. <i>Hybiscus diversifolius</i> JACQ.	HVi	Chpr	Sav-Arb	PA
MORACEAE				
39. <i>Ficus glomosa</i> DELILE.	Arb	Mcph	Sav-Arb	HE
40. <i>Ficus valis-choudea</i> DELILE	A	MsPh	FoS	PH
41. <i>Ficus verruculosa</i> WARB.	Arb	Nph	Sav-Arb	EA
MYRTACEAE				
42. <i>Eugenia uniflora</i> L.	S-Arb	Nph	Sav-Arb	EA

ORCHIDACEAE				
43. <i>Angraecum sp.</i> S.l	HVi	Grh	Sav-Arb	EV
44. <i>Calanthe corymbosa</i> LINDL	HVi	Grh	Sav-Arb	EV
45. <i>Calanthe sp.</i>	HVi	Grh	Sav-Arb	EV
PIPERACEAE				
46. <i>Piperomia reflexa</i> (L.f) A. DIERT	HVi	Cher	Sav-Arb	HE
PHYTOLACCACEAE				
47. <i>Phytolacca dondecandra</i> L'HERIT.	S-Arb	Phg	Cult.	PH
POACEAE				
48. <i>Setaria megaphylla</i> (Steud.)Th.Dur& Schinz	Ha	Chpr	Cult.	EA
49. <i>Melinis sp.</i>	HVi	Tces	Sav-Arb	HE
50. <i>Oplumenus bermannii</i> (L.)(RETZ) P.BEAUV.	Ha	Chr	FoS	PA
POLYGONACEAE				
51. <i>Rumex usambariensis</i> (ENGL.)DAMMER	HVi	Tsc	Sav-Arb	EA
POLYPODIACEAE				
52. <i>Drynaria volkensii</i> Hieron.	HVi	Grh	Sav-Arb	HE
53. <i>Pyrosia Schimper</i> L.	HVi	Grh	Sav-Arb	EV
PORTULACACEAE				
54. <i>Talium triangulare</i> (JACK WILDD).	Ha	Tpr	Cult.	EA
PROTEACEAE				
55. <i>Grevillea robusta</i> A. CUNN.	A	MsPh	Cult.	PH
ROSACEAE				
56. <i>Rubus cf. adolfi-friederici</i> ENGL.	S-Arb	NPh	Cult.	EA
RUBIACEAE				
57. <i>Pentas zanzibarica</i> (KLOTZSCH)VATKE	HVi	NPh	Jach.	EA
SOLANACEAE				
58. <i>Solanum americanun</i> DE WILD.	S-Arb	NPh	Cult.	PA
59. <i>Solanum angustispinosum</i> DE WILD	S-Arb	Nph	FoS	EA
TECTARIACEAE				
60. <i>Arthropteris orientalis</i> (Gmel) Posth.	HVi	Grh	Sav-Arb	EV
VERBENACEAE				
61. <i>Duranta erecta</i> L.	S-Arb	Nph	FoS	PA

Analyse Floristique

Ce tableau 1. Ci-dessus nous a permis d'analyser :

1. Les types morphologiques

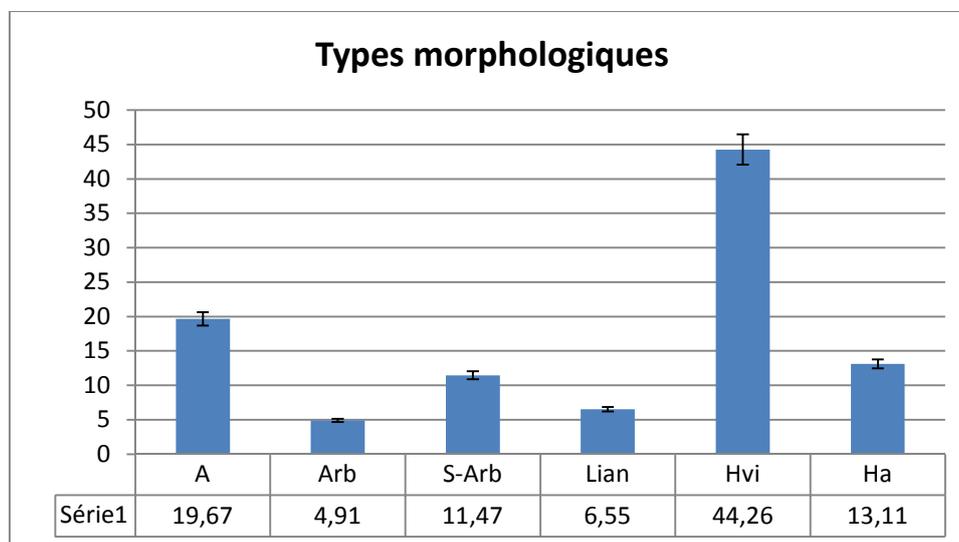


Fig.2 : représentation des types morphologiques.

Cette figure montre que la flore inventoriée était essentiellement dominée par les herbes avec un taux de 57.38%, cette situation se traduit par le fait d'avoir inventorié les plantes épiphytes qui ne sont d'autre que les plantes herbacées et seulement certain de leur phorophytes.

2. Les types biologiques

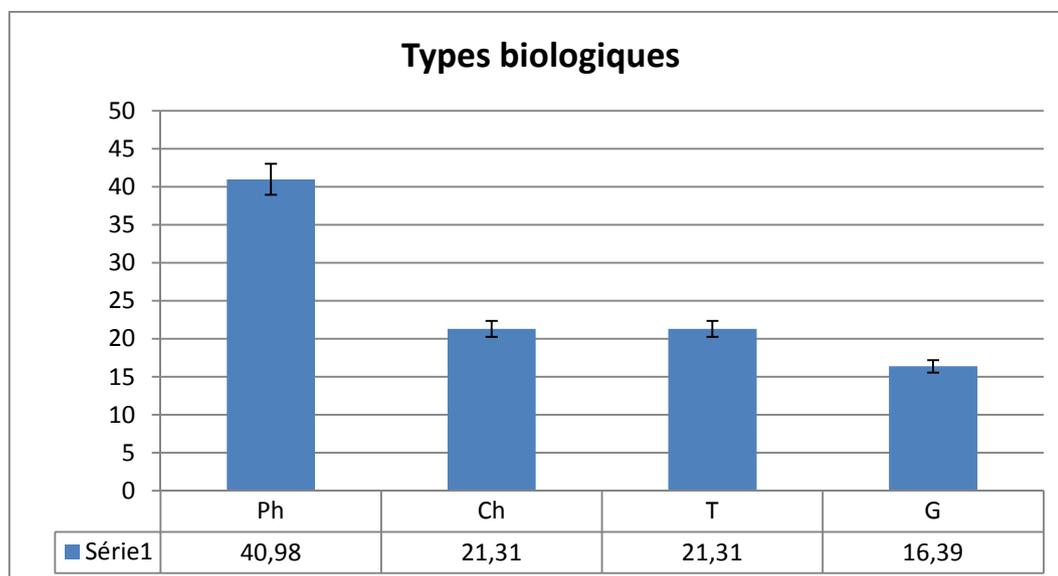


Fig. 3 : représentation des taux de types biologiques

Il est claire ici que les phanéropytes ont fortement dominés sur les autres types avec 40,98% et ceux-ci sont suivis par les chaméphytes et thérophytes avec tous 21,31%.

3. Types de provenances et de biotopes

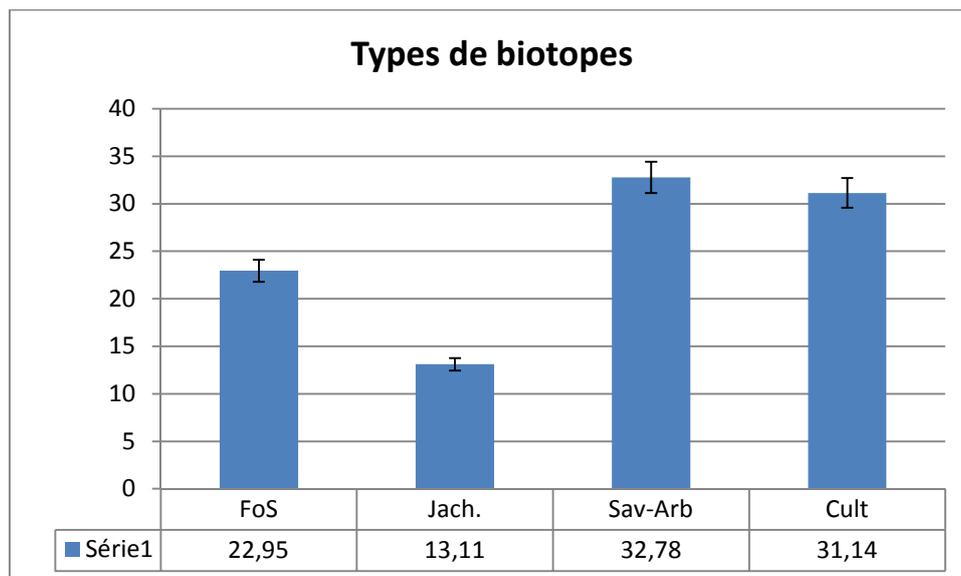


Fig.4 : représentation de types de biotopes

Les types de biotopes représentés ci-dessous dans la figure montrent que les espèces de savane arbustive étaient presque égales aux espèces de culture (32,78% ; 31,14%) et les autres s’en est suivi.

Cet état de chose montre que la partie a été fortement anthropisée mais qu’il y a un espoir petit à petit d’une reconstitution d’une forêt secondaire à 2000m d’altitude selon notre constant et si du moins les choses restaient telles qu’elles sont.

4. Les types d’épiphytes

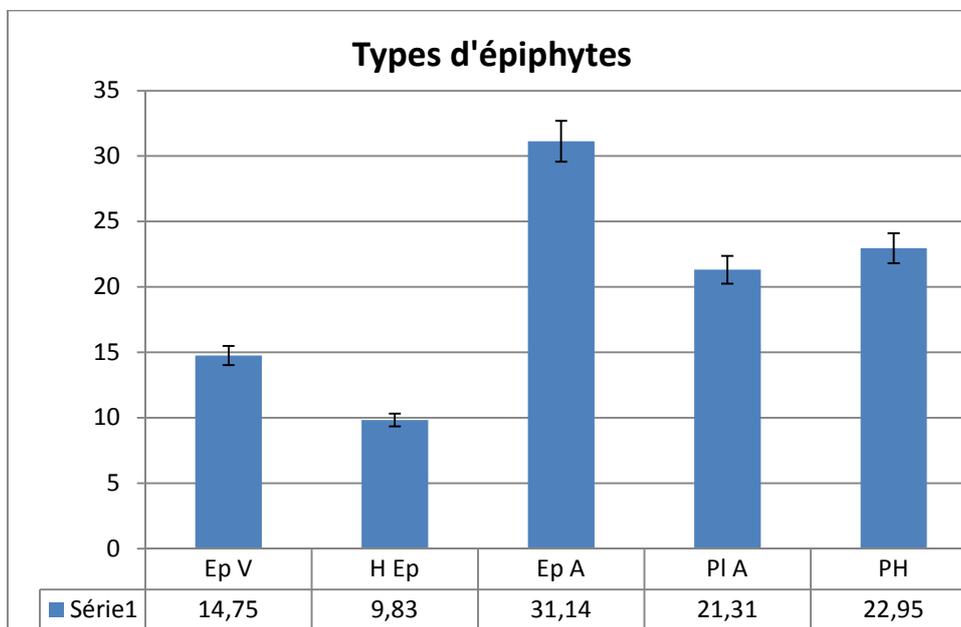


Fig. 5 : représentation des types d’Epiphytes

Cette figure montre aussi que ce sont les épiphytes accidentelles qui ont primés dans cette partie (31,14%) mais aussi les phorophytes qui les portaient (22,95%) et les plantes accompagnatrices (21,31%).

Ce propos continuent à affirmer ceux dont énoncer ci-haut du faite que les habitats de vraies épiphytes sont déjà détruits, il ya maintenant prolifération des épiphytes accidentelles qui ne jouent pas vraiment le vraie rôle des épiphytes.

Analyse des Strates d'épiphytisme sur les phorophytes

Selon la stratification que nous avons faite, nous avons trouvés que la strate 1 comprise entre 0-2m et la strate 2 comprise entre 2-4 ont été trop sollicitées par les espèces c.à.d. avec 38 et 35 présences et que donc nous supposons que les tranches les plus sollicitée dans la région sont cela comprise entre 0-2 et 2-4 et donc la majorité des espèces inventoriées sont des espèces d'ombre.

Analyses multi variées et Phytosociologiques.

a) Les analyses phytosociologiques n'ont tenus que compte aux calculs des fréquences des espèces épiphytes et il en est découlé que l'espèces *Erythrina abissinica* était plus fréquenté plus que les autre avec 35 présences soit une fréquence de 0.3846 et l'espèce *Pyrosia shimperi* était très fréquente sur elle avec 14 présences soit une fréquence de 0.1538, mais aussi il faut signaler que la grande proportion de la fréquence de cette espèces a été constante dans la partie allant entre 1900m et 2000m. les autres suivaient avec des faibles proportions. Pour les espèces épiphytes, c'est toujours *Pirosia shimperi* qui était largement fréquente sur tous les phorophytes inventoriés et sa fréquence était évalué à 0.2197 avec une présence de 20.

Présences des espèces selon la subdivision altitudinale entre 1750m et 2000m

- ✓ De 1750 à 1900 : zone fortement anthropisée avait eu 31 présences soit une fréquence de 0.3406.
- ✓ De 1900 à 2000: la présence était de 60 Soit une fréquence de 0.6593.

b) Les analyses multi variées :

- Indices de diversité

Les divers indices de diversité sont donnés dans le tableau 2 ci-dessous considérant les indices de Shannon et Simpson :

Tableau 2. Représentation des indices des Shannon et Simpson

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25
Shannon_H	0.6837	0	0	1.099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6365	0	0	0.6931	0	1.099	0	1.309
Simpson_1-D	0.3704	0	0	0.6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4444	0	0	0.5	0	0.6667	0	0.7083

T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39	T40	T41	T42	T43	T44	T45	T46	T47	T48	T49	T50
0	0	0.6616	0	0.6365	1.099	0	0.6365	0	0	0	0	0	0	0	1.561	1.332	0.9557	0	0.673	0.6365	0	0	0	0
0	0	0.4688	0	0.4444	0.5278	0	0.4444	0	0	0	0	0	0	0	0.7778	0.72	0.5714	0	0.48	0.4444	0	0	0	0

Selon les résultats ci-haut représentés, nous avons vu que la diversité était en dessous de 1 alors qu'il est bien connu selon la règle que une fois $H = 0$ tous les individus appartient à la même espèce. Pour notre cas, nos résultats montrent qu'on est entre 0 et 1 et donc les individus appartenait à la même espèce et aussi chaque espèce est au moins représentée par un individu.

Pour Simpson, la variation est de 0 à 1, nous a permis de dire que l'on est en dessous du minima et les maxima de la diversité, selon règle qui précise que de 1 à 2 nous sommes dans le minima et 2 au-delà, c'est maxima. Ceux – ci montrent presque la même chose chez Shanon qu'à Simpon c'est-à-dire que leur diversité étaient tous en dessous de 1.

➤ La similarité a été évaluée à partir du cluster analysis et on en a eu ce qui suit dans la fig. 6 :

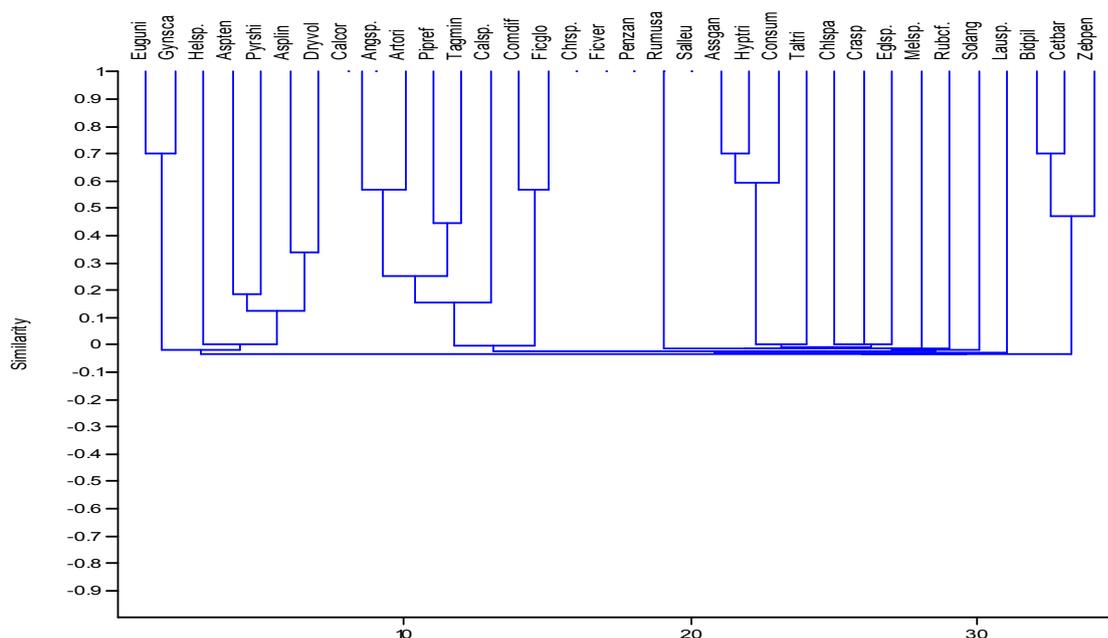


Fig. 6 : Cluster de Similarité entre espèce

Les similarités sur l'ensemble des espèces est faible, mais on ne peut pas n'est pas signalé quelque particularité par exemple celui de *Eugenia uniflora* et *Gynura scandens* qui ont presque 75% de similarité suivie des autres.

4 CONCLUSION

61 espèces ont été inventoriées et réparties en 34 familles ou celui des *Asteraceae* dominaient sur les autres avec 8 espèces.

Ce ci nous a permis de remarquer une faible proportion des épiphytes du faite que les groupes représentatifs connus ne sont pas fortement représentés. Les fréquences des espèces renforcent cette hypothèse du faite qu'on a remarqué presque une faible diversité des espèces sur les phorophytes.

On a traduit ceci par un déséquilibre hydrostatique et de climat fortement perturbé durant ces dernières années.

Mais aussi il a été remarqué une très grande représentativité des espèces au niveau de 2000m et donc cela montre une grande diversité des épiphytes dans le temps dans cette région mais fortement dégradé actuellement.

Et bien nous recommandons une gestion durable et rentable de peu de relique que ça soit lambeau forestier ou quelque pied d'espèce rélictuelle qui nous reste actuellement pour espérer encore une petite stabilité climatique dans la région durant ces quelques années avenir.

REFERENCES

- [1] AGNEW AD. J, Q. et AGNEW S. (1996). *Upland Kenya wild flowers. A flora of the ferns and Herbaceous flowering plants of upland Kenya*. Ed. Nairobi-Kenya, 374p.
- [2] BÄRTELS A., 1989; *Tropenpflanzen, Zeirund Nutzpflanzen*, Eugen Ulmer Verlag GmbH & Co. Woll graswey, stattgart CHohenheim, 384p.
- [3] FILDMAAN P., JEREMIE J., 2001 ; *Une orchidée endémique de Guadeloupe, Pseudanthum guadalupense Cong. , retrouvée un siècle après sa découverte*. L'orchidophilie, 147, P. 127-127.
- [4] FILDMAAN P., BARRE N., *Atlas des orchidées sauvages de Guadeloupe*. Cirad- M.N.H.N, Patrimoines Naturel, Vol. 48.

- [5] FILDMAAN P., 2002; "*Orchidaceae*" in Fournet J., *illustré des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique*, Tartane (Trinité, Martinique), Cirad- Gondwana éd., P.2122-2248.
- [6] FILDMAAN P., BARRE, FRENCH N., AMAR C., 2004; *Développement de la cartographie des orchidées Sauvage de la Guadeloupe comme outil de gestion de la biodiversité*. Rév. Ecol. (Terre vie), 59, P. 360-361.
- [7] FISCHER et al., 2010; *the orchids of Rwanda*, Dpt of Biology, Institute for integrated Naturel Sciences, University of Koblenz-landay. Germany, 439p.
- [8] FISCHER, E. & DOROTHEE, K. (2008); *Illustrated field guide to the plants of Nyungwe national park of Rwanda*, Dpt of Dpt of Biology, Institute for integrated Naturel Sciences, University of Koblenz-landay, Germany, 1st edition, 771 p.
- [9] KRESS W.J., 1986; *Asompotsium: the biology of tropical epiphytes*. Selbyana, 14,P.37-45.
- [10] LAWTON J.H.,BIGNELL D.E.,BOLTON B., BLOMERS G.F., EGGLETON P.,HOMMOND P.M.,HODDA M.,HOLT R.D.,LARSENT T.B., MAWDSLEY N.A., LETOUZEY, R. (1983). *Manuel de la botanique forestière*. Afrique tropicale, Tome 2B. Ed.Paris-France, 461p.
- [11] THOMAS C.D., CAMERON A., GREEN R.E., BAKKENES M., BAAUMONT L.J.,COLLINGHAM Y.C., ERASMUS B.F.N., DE SIQUEIRA M.F., GRAINIER A., HANNAH L., HUGHES L., HUNTLEY B.,VAN JAARVELD A.S.,MIDGLEY G.F., MILES L., ORTEGA, HEURTA M.A.,TOWNSEND, PETERSON A., PHILLIPS O.L.,WILLIAMS S.E.,2004; *Extinction risk from climate change*. Nature, 436, p. 145-148.
- [12] TROUPIN, G., et al. (1983). *Flore du Rwanda. Spermatophytes*. Vol 2. Agence de Coopération culturelle et Technique. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique, 603p.
- [13] TROUPIN, G. (1985). *Flore du Rwanda. Spermatophytes*. Vol 3, Agence de Coopération culturelle et Technique. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique, 729p.
- [14] TROUPIN, G. (1988). *Flore du Rwanda. Spermatophytes*. Vol 4. Agence de Coopération culturelle et Technique. Musée Royal de l'Afrique Centrale – Tervuren, Belgique, 651p.