UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature

FLORE ET VEGETATION RUDERALES DE LA ZONE MAKISO A KISANGANI (HAUT-ZAIRE)

Etude floristique, phytosociologique et écologique

par

NYAKABWA MUTABANA

Dissertation présentée en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Phytoécologie

Directeur : Prof. Dr S. LISOWSKI

Décembre 1981

AVANT-PROPOS

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre plus vive reconnaissance à Monsieur le Professeur S. LISOWSKI pour avoir accepté de diriger cette dissertation et pour la qualité de l'enseignement qu'il nous a dispensé au cours de notre formation universitaire et post-universitaire, par laquelle il a suscité en nous le goût de la recherche en sciences botaniques.

Nous remercions très sincèrement le Professeur J. LEJOLY, Codirecteur de cette dissertation pour nous avoir encadré durant l'élaboration de ce travail par ses nombreuses remarques et conseils judicieux.

Nous demandons à l'assistant MOSANGO de trouver ici l'expression de notre gratitude pour l'entr'aide qu'il nous a témoignée au cours de nos travaux de recherche sur le terrain.

Nous sommes très heureux d'exprimer nos plus vifs remerciements aux responsables du Projet PNUD-BEPUZA, entre autres Monsieur le Professeur J. MOLNAR, Conseiller technique principal de l'UNESCO auprès du BEPUZA et le Citoyen Professeur KABWE, Directeur du BEPUZA, qui ont mis en oeuvre les moyens matériels et financiers indispensables à la réussite du dit Projet dans lequel cette dissertation a été réalisée.

Nous voudrions enfin remercier tous ceux qui, à des titres divers, ont apporté une part de contribution à la réalisation de ce travail, notamment les responsables du Centre de formation doctorale en Biologie qui ont assuré sur place l'organisation du programme du D.E.S. .

NYAKABWA MUTABANA

S O M M A I R E

Pages

INTRODUCTION 1
1. Aperçu historique de l'étude de la flore et végétation rudérales du Zaïre 1
2. But, Objet du travail et Généralités. 3
3. Intérêt du travail 5
4. Plan et délimitation du sujet 5

I. ETUDE DU MILIEU
1. Cadre géographique 7
2. Sous-sol et Sol 10
3. Données climatiques 11
4. Cadre phytogéographique 19
5. La Végétation naturelle 19
6. La Population humaine 20

II. MATERIEL ET METHODES
1. Matériel. 21
2. Méthodes. 21

III. RESULTATS
A. Etude floristique et phytogéographique
1. Inventaire floristique et phytogéographique. . 28
1.1. Liste floristique 28
1.2. Les types morphologiques. 30
1.3. Les types biologiques 31
1.4. Les types de biotopes 31
2. Classification taxonomique 32
3. Analyse floristique. 32
4. Etude phytogéographique
4.1. Analyse phytogéographique 35
4.2. Répartition de la flore rudérale dans l'enceinte de la Zone Makiso. 36

./.

Pages

B. Etude phytosociologique

1. Association Portulaco-Euphorbietum prostratae . 37
2. Groupement à Cyperus rotundus, nov. Lebrun, 1947 55
3. Association Ruderali -Eleusinetum J. Léonard, 1950 65
4. Association Paspalo-Desmodietum ramosissimi, nov. 84
5. Association Axonopo-Paspaletum conjugati, nov. 98
6. Association Amarantho -Synedrelletum J. Léonard, 1950. 111
7. Groupement à Oplismenus burmannii . ? . nov. . . 125
8. Association Asystasietum gangetici, nov. 134
9. Association Cyperetum difformis, nov. 150

IV. SYNTHESE DES RESULTATS ET DISCUSSION

1. Comparaison de la florule rudérale de quelques régions étudiées au Zaïre avec celle de la Zone Makiso 160
2. Relations dynamiques entre les groupements de la végétation rudérale de la Zone Makiso. 161
3. Classification écologique de la végétation rudérale étudiée 165
4. Position systématique des groupements étudiés. . . 165
5. Synthèse sur les types biologiques dans les groupements recensés 167
6. Synthèse sur la distribution phytogéographique dans les associations et groupements reconnus. . . 170
7. Amplitude des espèces parmi les groupements étudiés 172

CONCLUSIONS 178

RESUME 181

BIBLIOGRAPHIE 182

ANNEXES 188

I N T R O D U C T I O N

La présente dissertation a été entreprise dans le cadre du programme du Bureau d'études post-universitaires du Zaïre (BEPUZA).

1. Aperçu historique de l'étude de la flore et végétation rudérales au Zaïre.

L'étude de la flore et de la végétation rudérale, nitrophile, culturale et post-culturale au Zaïre a commencé par J. Lebrun en 1947 (25) dans les plaines de la Rwindi-Rutshuru. Il a inventorié 103 espèces rudérales et nitrophiles et a reconnu 2 associations et 5 groupements.
Lebrun a classé cette végétation en 8 principaux ensembles d'associations selon leur écologie.

Il s'agit de :

- végétation des vases et marécages asséchés,
- végétation des lieux rudéraux proprement dits,
- végétation de reposoirs d'animaux sauvages et domestiques,
- végétation messicole,
- végétation ségétale,
- végétation des coupes forestières et végétation adventice des cultures arborescentes perennes,
- végétation post-culturale des jachères,
- végétation post-culturale des savanes secondaires.

Ensuite, on a J. Léonard qui s'est intéressé à la végétation rudérale, nitrophile, culturale et post-culturale dans la région de Yangambi en 1950. Il a reconnu dans cette végétation 9 associations dont 2 sous-associations et 4 variantes, 5 allian-

ces et 2 ordres groupés dans la classe Ruderali-Manihotetea pantropicalia.
En étudiant les associations végétales de la Plaine de la Ruzizi en relation avec le milieu, R. Germain (11) a décrit en 1952 deux associations et deux groupements appartenant à la végétation rudérale, culturale et post-culturale.
W. Mullenders (39) a réalisé en 1954 une étude importante sur le même végétation dans la région de Kaniama au Shaba. Il a recensé 96 espèces de plantes rudérales et nitrophiles. Dans cette étude, il a décrit et analysé 3 associations, 2 sociations, 1 stade, 3 groupements, 5 sous-associations et 4 variantes. Cette végétation de Kaniama ne concerne que trois alliances groupant les unités précitées.
Ce sont les alliances Eleusinion indicae (Léonard, 1950), Bidention pilosae (Léonard, 1950) et Panicion maximi (Lebrun, 1949) regroupés dans l'Ordre Bidentetalia pilosae.
Le travail de A.Schmitz (45) en 1971 sur la végétation de la Plaine de Lubumbashi (Haut-Shaba), concerne 7 associations dont 3 sous-associations et 11 variantes, 5 alliances groupées en 3 ordres dans le Ruderali-Manihotetea pantropicalia.
Pour la ville de Lubumbashi, il y a une étude inédite de Lisowski, Malaisse et Mbaku (24) qui a permis d'inventorier 270 espèces de "mauvaises herbes" appartenant à 57 familles reparties en 3 Ptéridophytes, 145 Dicotyledones et 62 Monocotyledones.

Concernant la ville de Kisangani, le Professeur J.F. Carrington (6,7,8) a étudié en 1973 19 espèces de Cyperaceae, 48 espèces de Poaceae et 142 espèces d'Angiospermes (excepté les Cyperaceae et les Poaceae) en 1974 appartenant à la flore rudérale de Kisangani. Lungili (34) dans son mémoire de fin d'études de Juillet 1977, a recensé 278 espèces de plantes rudérales dans la ville de Kisangani et 273 dans celle de Kindu (région du Kivu).

Il convient de noter que jusqu'alors, aucun travail phytosociologique n'avait jamais été entrepris sur la végétation rudérale de la ville de Kisangani. Ce travail sera le premier à le faire.

2. But, Objet du travail et Généralités.

L'objet de ce travail est l'étude de la flore et de la végétation rudérale de la zone Makiso à Kisangani. Il s'agira d'abord d'un inventaire et d'une analyse floristique des espèces de plantes rencontrées dans les stations rudérales du territoire en question ; il y aura ensuite une étude phytogéographique qui sera suivie de l'étude phytosociologique dans laquelle les associations et groupements reconnus seront décrits et analysés.

La flore et végétation rudérales sont communément appelées "mauvaises herbes". Ce sont des plantes pionnières qui croissent sur des terres soumises à l'influence de l'homme là où il a détruit ou dégradé la végétation naturelle primitive. Ces plantes poussent sur les sites rudéraux et culturaux.
Ainsi, on distingue les plantes ségétales qui poussent spontanément dans les champs, les plantations ou les jardins et les plantes messicoles qui croissent dans les cultures des céréales.
Ensuite, on a les plantes rudérales qui poussent généralement au voisinage des territoires occupés par l'homme. C'est-à-dire aux bords des chemins et des routes, aux alentours des habitations, sur les pelouses, les décombres ménagers et d'autres endroits à caractère nitrophile très marqué.
C'est ce dernier groupe de plantes, c'est-à-dire la flore rudérale et la végétation qu'elle forme qui font l'objet de cette dissertation.

Les plantes rudérales sont en général annuelles, thérophytes ou vivaces. Leur cycle de végétation est très court. La floraison et la fructification rapides permettent le maintien des espèces dans des conditions difficiles telles par exemple le piétinement et les sarclages réguliers.
Les fruits sont bien adaptés à une bonne dissémination des graines. Les graines produites après quelques jours, germent aussitôt qu'il y a un apport d'eau suffisant. Ceci permet aux végétaux rudéraux le peuplement rapide des terrains dénudés. La dormance des graines est généralement très courte ou absente.

Mais il arrive que certaines graines restent dormantes quand les conditions du milieu sont hostiles à la vie lors de la distribution des diaspores, servant ainsi de réservoir de semences.
Les végétaux rudéraux sont pourvus d'organes efficaces à la repoduction asexuée. Il s'agit par exemple des stolons, des tiges procombantes s'enracinant aux noeuds, des bases gonflées et remplies de réserves nutritives et des rhizomes souterrains.
Certaines de ces plantes se fixent facilement sur les vêtements de l'homme par leurs fruits (dissémination par zoochorie) accrochants adhésifs.
D'où leur transport à des longues distances et ainsi leur propagation rapide.

Cette flore s'adapte fortement à des conditions généralement hostiles à la vie de la plante. Parmi ces conditions, nous pouvons citer par exemple la sécheresse, l'ensoleillement excessif, le froid, le piétinement, le sarclage ou la fauche.
D'après Lebrun (25), ces plantes se limitent à des biotopes particuliers quand elles sont en dehors de leur optimum climatique. Dans ce cas, des facteurs édaphiques ou un microclimat compensent les conditions climatiques défavorables.

Les plantes rudérales donnent un mauvais aspect aux environs des maisons et des bords des routes.
L'homme est ainsi amené à lutter contre ces mauvaises herbes par le sarclage, la fauche ou les herbicides.
Toutefois, ces plantes sont aussi utiles. Elles peuvent avoir une valeur nutritive et médicinale pour l'homme ou fourragère pour les animaux domestiques. Cette végétation assure une couverture rapide des sols dénudés. Elle contribue ainsi à leur fixation et par conséquent à la lutte contre l'érosion.
Selon Lebrun,(25) la colonisation et l'évolution de cette flore sont utiles à suivre car elles vont plus ou moins de paire avec les transformations subies par le sol. Cette flore peut indiquer soit un enrichissement du sol soit une dégradation de celui-ci.
Ainsi, il existe des espèces qui procurent au sol des matières azotées grâce à leurs nodosités radiculaires. Ce sont les plantes de la famille Fabaceae.

Selon Braun- Blanquet, 1936 in (25) les échanges d'espèces entre continents, qui s'effectuent dans tous les sens depuis des siècles, s'amplifient grâce au développemnt des transports et des voies de communication.
Il est ainsi difficile de préciser l'origine exacte de beaucoup de plantes rudérales.
Dès lors, les espèces rudérales peuvent être classées en espèces anthrophytes ou adventices et en espèces apophytes ou indigènes.
Les plantes anthropophytes sont introduites de l'extérieur consciemment par l'homme. Elles peuvent être classées en plantes néophytes et en plantes archéophytes. Les néophytes sont d'introduction récente. C'est le cas par exemple d'Oxalis barrelieri, Rivina brasiliensis, Digitaria ternata pour ce qui est de la flore rudérale de la Zone Makiso à Kisangani.
Les archéophytes ont par contre été introduites depuis des siècles.
Les espèces apophytes ou indigènes proviennent de stations naturelles pour s'installer sur le terrain dénudé par l'homme.
Dans notre territoire d'étude, nous pouvons citer par exemple Hypoestes verticillaris, ou Phaulopsis angolana qui se rencontrent sur des emplacements rudéraux ombragés.
Ces espèces apophytes peuvent rester dans leur milieu naturel ou quitter ce dernier pour aller s'établir dans les biotopes rudéraux.

3. Intérêt du travail.

Ce travail est en soi une contribution à la connaissance de cette flore rudérale principalement liée à la présence de l'homme.
De plus, cette dissertation pourra servir de registre de la phytocénose rudérale de ce territoire.
Notre travail va ainsi constituer le point de départ des études postérieures sur la végétation rudérale, nitrophile et culturale de la ville de Kisangani.

4. Plan et délimitation du sujet.

Vu la richesse spécifique de la flore rudérale de la ville de Kisangani, qui s'avère de plus en plus importante, nous avons préféré limiter d'abord cette étude à la Zone Makiso. Un travail ultérieur concernant l'étude de la flore et végétation urbaines de Kisangani est en cours.
Le choix de la Zone Makiso parmi les autres zones de la sous-région urbaine de Kisangani s'explique par le degré plus élévé d'anthropisation dans cette zone et du fait qu'elle est la plus ancienne.
Les autres zones se sont développées progressivement plus ou moins autour d'elle.
La phytocénose rudérale constitue l'étape de départ dans l'occupation d'un terrain dénudé de végétation. C'est justement cette première place occupée par la végétation rudérale dans l'évolution de la végétation pionnière qui a guidé le choix de la flore et végétation rudérales de la Zone Makiso comme sujet d'étude.

Dès lors, le plan de ce travail comprend quatre parties principales.
La première partie situe le cadre du travail par un aperçu global des données existantes sur le milieu d'étude qu'est la Zone de la Makiso.
La seconde donne le matériel utilisé et la méthode suivie dans la réalisation de l'étude.
La troisième partie est consacrée aux résultats obtenus. Elle englobe l'étude floristique, phytogéographique et phytosociologique.
Enfin, la quatrième partie sera reservée à la synthèse et discussion des résultats obtenus.

I. ETUDE DU MILIEU.

Le lieu d'étude est la Zone Makiso située dans la ville de Kisangani, région du Haut-Zaïre.

1. Cadre géographique de la Zone Makiso.

La ville de Kisangani située sur les deux rives du Fleuve Zaïre dans la cuvette centrale, est le chef-lieu de la région du Haut-Zaïre.
Elle a une superficie d'environ 1910 km2 et est située à 25 ° 11' de longitude Est et à 0 ° 31' de latitude Nord.
Kisangani constitue administrativement une sous-région urbaine répartie en six zones :
Kabondo, Kisangani, Lubunga, Makiso, Mangobo et Tshopo ainsi que la Collectivité Lubuya-Bera qui englobe les extensions périphériques de la ville.
Dans ce travail, c'est la Zone Makiso qui constitue le cadre géographique de notre étude.

La Zone Makiso est située au centre de la ville de Kisangani. Elle s'étend sur le rive droite du Fleuve Zaïre sur une longueur de 7 km.
Sa superficie est de 860 hectares (16). Elle est limitée au Nord par la Zone Tshopo, à l'Est par la zone Kabondo, à l'Ouest par la Rivière Lindi, au Nord-Ouest par la zone Mangobo et au Sud par le Fleuve Zaïre et la zone Kisangani (voir figure 1).

Le profil topographique de la Zone Makiso est caractérisé par la présence des terrasses et des plateaux unis par des faibles pentes.
D'après la carte de la restitution aérophotogrammétrique prise en février 1950, la ville de Kisangani se trouvait à une altitude maximale de 460 m et une altitude minimale de 376 m.

Mais nous avons obtenu les valeurs allant jusqu'à 482 m d'altitude au Plateau Boyoma selon nos propres mesures effectuées le 4/4/1980.
La Zone comporte deux plateaux: le Plateau Boyoma situé au Nord et le Plateau médical à l'Ouest.
Le Plateau Boyoma est le plus élevé avec une altitude qui se situe généralement entre 460 m et 480 m. Les terrasses sont entaillées par des rivières.
Le réseau hydrographique de la Zone Makiso comprend le Fleuve Zaïre et d'autres rivières ou ruisseaux qui baignent la ville.
Le Fleuve Zaïre qui longe cette zone sur une longueur de 7 km coule au Sud. La Rivière Djubu-Djubu qui drainant les eaux du Fleuve dans une vallée alluviale, coule du Sud vers le Nord-Ouest de la Zone. La Rivière Kitenge et d'autres ruisseaux déversent leurs eaux dans la vallée Djubu-Djubu. Il y a aussi la Rivière Kabondo qui baigne la vallée Botumbe et se jette au Nord-Est de la Zone Makiso.
Il faut citer également la Rivière Makiso qui venant de la Zone Kabondo traverse la Zone Makiso pour se jeter dans le Fleuve Zaïre.

La Zone Makiso, appelée jadis "Commune Stanley" a été la première zone a être bâtie à Kisangani. Les autres zones urbaines que compte la ville se sont développées autour d'elle. Celle-ci renferme à elle seule toutes les fonctions de la ville, entre autres les fonctions politiques, administratives, commerciales et résidentielles.
Administrativement, la Zone Makiso est divisée en trois collectivités qui à leur tour sont subdivisées chacune en localités. Cette division se présente ainsi :

Collectivités	Localités
1. Lualaba	1. Plateau médical 2. Mama Mobutu
2. Balepe	1. Tshashi 2. Commerciale
3. Plateau Boyoma	1. Boyoma 2. Musiciens

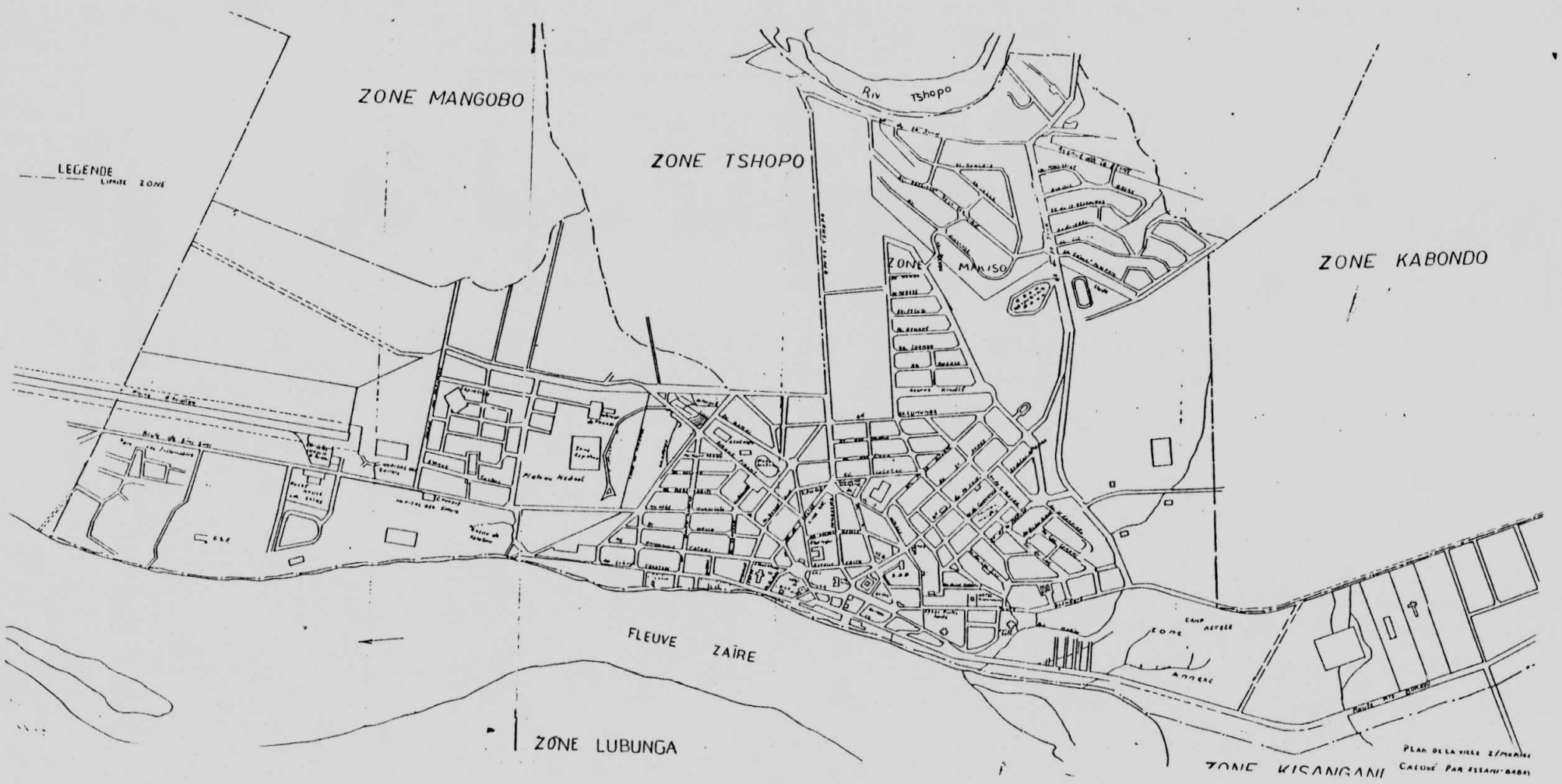


Fig. 1 : Plan de la zone Makiso

2. Sous-sol et Sol.

Le sous-sol de Kisangani s'est formé à partir du Tertiaire. Il fait partie du système de Lualaba-Lubilash du Jurassique supérieur (4). Les roches sont sédimentaires. Elles appartiennent aux terrains de couverture qui occupent la Cuvette Centrale.
Ces roches sont entièrement cachées en profondeur sauf en quelques endroits tels les Chutes Wagenia, le long du Fleuve Zaïre au niveau de la Zone Kisangani, les Chutes de la Rivière Tshopo, dans une partie de la Zone Tshopo au Nord et le long de la Rivière Makiso. Ces roches affleurent dans ces endroits à la surface de la terre, les eaux ayant enlevé les parties meubles du sol. Elles ont été déposées depuis le Carbonifère supérieur jusqu'au Quaternaire.
De ces roches, on peut dresser la stratigraphie suivante (4).
Aux Chutes Wagenia, nous rencontrons :

- une cuvette alluvionnaire,
- des schistes argileux,
- des grès, des quartzites grossiers et des feldspathiques.

Aux Chutes de la Tshopo, la stratigraphie est incomplète; on y trouve :

- une couverture alluvionnaire récente composée des sables et des argiles,
- un système gréseux,
- un système de tillite conglomératique.

Ainsi, d'après Sluys in Cahen (1954) (4), on a essentiellement dans la région de Kisangani, un manteau de couches de grès divers, généralement rouges, bruns ou violacés, à interpolations de bancs à poudingues, affectés d'ondulations lâches.

Les sols de la Cuvette Centrale sont ceux comprises entre

les tropiques. Ce sont des sols ferrallitiques caractéristiques des forêts tropicales. Les propriétés de ces sols dépendent de celles du matériel parental. Ils sont localisés principalement le long de Fleuve Zaïre, de Kisanganià l'Ubangi.
Les sols du site de Kisangani dérivent des dépôts éoliens (Plateau Boyoma, Kabondo) et surtout des dépôts alluvionnaires suite au lessivage (sols des vallées et fonds des versants). Ils sont d'une fertilité moyenne grâce au climat à pluviosité régulière et conviennent à la culture des plantes ligneuses et d'associations légumineuses-Graminées.
Ce sol de Kisangani est exposé au soleil et subit ainsi une altération chimique par latérisation ou dissolution. D'où sa dégradation continuelle qui va de paire avec celle de la forêt dense primaire.
C'est un sol généralement sablo-argileux, acide et renfermant beaucoup de combinaisons à base de sable, pauvre en éléments assimilables par les plantes et en humus. Cela à cause des pluies abondantes qui les lessivent et entrainent par ce fait les éléments solubles en les soustrayant des cultures.
D'où la présence des mauvaises herbes qui généralement appauvrissent davantage le sol.
L'humus issu de la litière provenant de la végétation arborescente est détruit au fur et à mesure par l'action de la chaleur et de l'humidité. Dans le cas du défrichement de la forêt, les matières organiques qui en proviennent se décomposent très vite avant de se transformer en humus.
L'appauvrissement de ces sols est aggravé par les feux de brousse qui éliminent les bactéries du sol mais libèrent les éléments minéraux.
La végétation ancienne ayant été éliminée, a cédé la place aux paysages urbains. Ceux-ci ne connaissent plus de dégradation chimique caractéristique des zones forestières équatoriales, les bactéries et les matières organiques faisant souvent défaut.
On peut observer le long des rivières des lambeaux de sol alluvionnaire sur lequel poussent les cultures maraîchères.

3. Données climatiques.

- - - - - - - - - - - - -

La Zone de la Makiso étant localisée au centre de la ville de Kisangani, son climat est celui de Kisangani.
Située près de l'Equateur, la ville de Kisangani bénéficie d'un climat équatorial dutype continental qui appartient à la classe Af de la classification Koppen.
C'est-à-dire qu'il fait partie des climats tropicaux humides dont la température moyenne du mois le plus froid est supérieure à 18 ° C et la hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec est supérieur à 60 mm. Donc ce climat n'a pas de saison sèche absolue.
C'est un climat chaud et humide caractérisé par des températures élevées et constantes, qui oscillent autour de 25° C.

3. 1 La Température.

Les températures moyennes à Kisangani sont en général constantes durant toute l'année (25° C).
Durant les années 1930 à 1939, elles ont varié entre 24,1° C et 26,2° C (2). Quant aux températures absolues, elles vont de 29,1° C au mois de juillet à 31,8° C en février.
Les températures minimales absolues ont varié entre 18,6° C en juin et 21,5° C en décembre durant cette période.
Au cours de la période de 1951 à 1960, les températures moyennes ont été de 24,6° C (23). Pendant la période 1966 à 1975, elles ont été de 23,68° C à 25,45° C.
Ici, entre les années 1970 et 1974, la température moyenne annuelle fut de 24,7° C; la moyenne des températures maximales absolues variait autour de 34° C et celle des minimales entre 18° C et 19° C.
Il ressort de ces données que le climat Boyomais a une amplitude thermique très faible d'environ 2° C. Cette faiblesse s'explique par la situation de Kisangani en latitude et l'influence modératrice du Fleuve Zaïre. La constance des températures est quelquefois dérangée par l'influence hivernale.
Ce sont surtout les températures minimales et maximales absolues qui sont sensibles aux influences extérieures.
On sait alors que les températures augmentent sensiblement aux approches des dates zénithales et diminuent les soirs pen-

dant les périodes fortement pluvieuses à cause du rafraichissement causé par la pluie.
Les températures sont plus élevées durant les périodes équinoxiales et moins élevées aux solstices.
Elles sont aussi assez constantes au cours de la journée. Généralement, elles augmentent progressivement entre 6 heures et 15 heures, puis diminuent de la même façon entre 15 heures et 6 heures du matin.

3. 2 Les Précipitations atmosphériques.

Le climat de Kisangani est caractérisé par des précipitations relativement abondantes au cours de l'année sans être uniformément réparties. La pluviométrie moyenne annuelle calculée sur une période de 28 ans, allant de 1911 à 1939 est de 1.754 mm (2). Celle calculée pour la période de 1931 à 1960 atteint 1.830mm. Quant à la période de 1951 à 1960, les précipitations moyennes ont été annuellement de 1.790,2 mm.
Pour les années 1970 à 1975, on a obtenu une moyenne de 1.715 mm d'eau par an.
Ces précipitations mensuelles ont varié pendant la période de 1970 à 1975 en moyenne entre 75 mm et 233 mm d'eau (22).
Les mois les plus humides sont septembre, octobre, novembre avec le maximum de précipitations en octobre ou en novembre. Ce maximum est le plus important avec 233 mm. d'eau.
Le deuxième maxima, moins important se situe au mois de mars ou d'avril avec la pluviométrie moyenne mensuelle atteignant 191,58 mm (mois de mars).
C'est le déplacement de la C.I.T. (convergence intertropicale) qui détermine les saisons pluvieuses et les fortes températures à Kisangani. Les vents du Sud-Est de l'Hémisphère Sud commandent les grandes pluies des mois de mars-avril. Tandis que ceux de l'Hémisphère boréal apportent les pluies des mois de septembre-octobre-novembre.
Malgré le manque d'une véritable saison sèche à l'Equateur, Kisangani bénéficie pourtant de deux petites saisons relativement sèches. Il s'agit des périodes qui s'étendent sur les mois de décembre-janvier- février avec le minimum de précipitation en décembre ou en janvier et sur les mois de juin-juillet-mi-août dont le minimum est atteint en juillet.

Les minima de ces deux petites saisons sèches ont atteint respectivement en décembre et en juillet une moyenne mensuelle de 81,12 mm et 102,33 mm de précipitation (moyenne calculée sur une période de 10 ans, de 1951 à 1960).
Cette sécheresse est due aux vents moins humides du Nord-Est en janvier et à la diminution des pluies après le passage de la C.I.T. dans l'Hémisphère Nord entre juin et août.
Toutefois, la pluviosité diffère d'une année à l'autre.
C'est ainsi que ce sont les précipitations des années 1974 et 1975 qui ont été déficitaires par rapport à la moyenne normale qui est de 153 mm au cours de cette période de 1970 - 1975.
Or, en 1974, cette moyenne était de 141,4 mm et en 1975 de 122,6 mm.

Les cotes maximales absolues en un jour varient en moyenne entre 31 et 62 mm d'eau.
Il est évident que si l'on tient seulement compte des moyennes on s'éloigne de la réalité. On a enregistré ainsi des cotes maximales absolues, en 24 heures, supérieures à 80 mm d'eau.
C'est le cas par exemple en 1971, au mois de mars où l'on a recueilli en un jour une pluie de 101 mm. Cette cote a battu le record de toute la période 1970 - 1975.
Les cotes udométriques annuelles pour la période 1970 - 1975 furent de 60,5 mm d'eau recueillie en septembre 1970; 101 mm au mois de mars 1973; 63 mm en octobre 1974 et 64 mm en octobre 1975.
Ceci fait que le climat Boyomais présente des caractères différents et variants d'une année à l'autre.
Durant la période 1970 - 1975, le nombre de jours de pluies a oscillé en moyenne entre 7 et 20 jours par mois.
Le total annuel de jours de pluies est de 158 jours; le nombre le plus élevé ayant été enregistré aux mois de mai, de septembre et surtout de novembre. Le nombre le moins élevé de jours pluvieux a été compté en janvier et décembre. Ce qui met en évidence l'importance de l'éloignement du soleil dans l'Hémisphère Sud. Au mois de juin, l'influence australe n'est pas aussi prononcée qu'en janvier et décembre par ce que Kisangani se trouve dans l'Hémisphère Nord. D'où, les pluies sont plus rares à Kisangani en décembre et en janvier qu'en juin et juillet bien que les 2 périodes accusent une certaine sécheresse.

3. 3 L'humidité relative de l'air.

Le déficit de saturation le plus grand s'observe durant la période la plus sèche de l'année (janvier-février) tandis que le déficit de saturation le plus bas se rencontre durant la période pluvieuse (septembre-octobre). Il y a une période pour les maxima (février-mars-avril) et une autre pour les minima (juillet-août). Tout ceci d'après les moyennes calculées sur une période de 15 ans (de 1960 à 1975, excepté 1965) (23).

La moyenne mensuelle de l'humidité relative de l'air pour la période de 1966 - 1975, varie entre 81,9 % et 88,7 %.
Le maximum se situe en juillet (88,7 %) ou en août (88,04 %) et le minimum en février (81,9 %) ou en mars (83,6 %).
L'humidité relative la plus élevée se rencontre pendant la période la plus pluvieuse et la plus basse durant la saison sèche de l'année. L'humidité relative est maximale dès les premières heures de la nuit et reste constante jusqu'aux heures du matin.

3. 4 Radiation solaire et insolation.

La radiation globale moyenne est forte à Kisangni, elle est mensuellement de 443,5 calories par cm2 (23).
La radiation manifeste une double périodicité au cours de l'année, un minimum en mars et un autre en octobre.

De 1950 à 1975, sauf 1965; on a trouvé une moyenne de 2.029,8 heures d'insolation par an (24).
La valeur la plus élevée de l'année fut de 195,3 heures et la plus basse 140,4 heures. Le rayonnement atteint une forte densité entre 10 heures et 14 heures.
D'après De Costerm et Scheep W., 1956 in (22), la variation annuelle du rayonnement global (maxima en avril et septembre-octobre et minima en décembre -janvier et juin- juillet et août) est due aux troubles atmosphériques plus qu'aux différences assez faibles de le hauteur du soleil et de la nebulosité.

3. 5 Les Vents.

D'après E. Bernard, 1945 (2), la Cuvette zaïroise est soumise à l'influence climatique de 3 grands courants :

- Le mousson Sud-Ouest Atlantique, courant équatorial qui envahit la cuvette pendant toute l'année. Il est caractérisé par une forte nebulosité et une forte pluviosité.
- Le courant sec Egyptien du Nord qui balaie la partie orientale de la Cuvette Centrale par l'absorption des vapeurs d'eau en suspension dans l'air. L'action de ce courant est sensible à Kisangani en janvier et février.
- L'alizé du Sud-Est de l'Océan Indien dont l'influence se fait sentir sur la partie sud orientale de la cuvette.

Selon les moyennes calculées sur une période de 20 ans s'étendant de 1954 à 1974 excepté l'année 1965, (23), les mois de la période solistiale sont les plus calmes à Kisangani, 7 à 9 m/sec. tandis que les mois équinoxiaux sont les plus brutaux.

TABLEAU DU NOMBRE DE JOURS DE PLUIE ET COTES MAXIMALES ABSOLUES EN 24 HEURES A KISANGANI. (1970 - 1975). (*)

(*): Source : Service météorologique de Kisangani

1977-1980

ANNEES.	1970		1971		1972		1973		1974		1975	
MOIS.	NPD	CM	NJP	CM	NJP	CM	NJP	CM	NJP	CM	NJP	CM
JANVIER.	9	53,4	7	29	8	25,8	5	63	6	33	9	21,2
FEVRIER.	6	21,9	12	26,2	7	56,6	8	88,6	8	45	8	37,5
MARS.	15	37,6	17	10,1	17	10,1	15	43	11	31,5	13	23
AVRIL.	16	27,7	15	15,6	16	57,8	16	36,4	14	19	21	43
MAI	16	53,2	15	26	17	68,4	14	80,6	16	41	17	59
JUIN.	4	8	13	50,8	13	67,2	11	64,6	11	33,6	9	25
JUILLET.	8	48	10	32,2	14	38,5	10	34,9	12	11,4	10	28,7
AOUT.	24	32,8	10	14,5	13	34,6	10	50,9	16	33,9	12	18
SEPTEMBRE.	19	60,5	17	71,5	13	43,4	13	31	17	54,6	24	44,7
OCTOBRE.	24	58,5	18	63?6	13	83,2	14	21,2	13	63,4	19	84,1
NOVEMBRE.	19	45,6	20	45	23	85	22	59,4	18	33,8	20	55,6
DECEMBRE	5	21	4	17 2	10	25 4	16	57 4	11	31 8	8	37 5
TOTAUX	165		158		162		142		155		182	

DONNEES CLIMATIQUES DE KISANGANI. (*) (1966 - 1975)

		JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEM.	OCTOBRE	NOVEMB.	DECEMB.
	1966	102,5	110,1	111,1	342,3	103,0	170,4				244,1	306,1	45,7
	1967	38	21,5	289,3	147,2	91,2	250,5		209,6	260	275,4	205,9	72,9
	1968	67,3	108,1	183,6	228,1	123,1	49,8	79,5	149	228,8	276,2	158,9	165,4
	1969	149,7	134,1	296,9	153,2	96,4	74,2	218,4	124,2	220,6	250,4	260,3	52,7
	1970	141,4	73,9	134,0	138,6	135	17	72,9	102,9	296,6	225,5	203	41,2
	1971	66,6	87,5	272	75,9	103,6	116	110,6	115,3	264,5	285,7	203,5	58,2
	1972	82;9	147,1	145,4	218,8	327,3	228,6	112,9	141,1	209,	269,2	344	48
	1973	88,8	149,2	117,1	192,3	299,6	108,3	94,6	117,8	102	86,2	259,9	144,8
	1974	78,7	123,7	231,9	99,9	265	98,3	49,7	132,8	155,4	109,4	162,6	68,5
(1977 - 1980)	1975	37,6	56,9	126,5	208,7	111,1	44	80	78,2	172,3	253,4	198,2	113,8
Précipitations (mm)	TOTAUX	853,6	1012,1	1915,8	1805	1646,2	1157,8	818,6	1170,9	1905,9	2275,5	2302,5	811,2
	MOYENNES	85,36	101,21	191,58	180,5	164,62	115,78	102,33	130,1	211,76	227,55	230,25	81,12
Humidité. %		847	819	836	848	859	875	799	796	687	765	780	58
	MOYENNES	84,7	81,9	83,6	84,8	85,9	87,5	88,7	88,4	85,8	85	86,6	85,8
Température (0°C)	TOTAUX	247,6	254,5	245,5	252,3	248,8	245,6	216,8	213,1	215,8	248,6	242,8	245,5
	MOYENNES	24,76	25,45	25,45	25,23	24,88	24,56	24,09	23,68	23,98	24,36	24,28	24,55

(*) Source : Service météorologique de Kisangani

4. Cadre phytogéographique.

D'après Lebrun (25), le territoire zaïrois s'étend sur les deux régions phytogéographiques que comporte l'Afrique tropicale. Ce sont les régions guinéenne et soudano-zambezienne.
La région guinéenne est divisée en deux domaines : l'équatorial et l'occidental. Seul le domaine équatorial s'étend jusqu'au Zaïre. Il est subdivisé à son tour en deux secteurs : celui du Mayumbe et le Forestier central.
Kisangani, et en ce qui concerne la zone de Makiso, fait partie du secteur floristique forestier central du domaine équatorial zaïrois dans la région guinéenne. Ce secteur se situe à peu près au centre de la Cuvette zaïroise occupée par la forêt dense équatoriale.

5. Végétation naturelle.

La végétation naturelle primitive du territoire étudié est celle de la Cuvette centrale caractérisée par les forêts ombrophiles sempervirentes.
Elles constituent le climax de cette région. Ce sont des peuplements arborescents pluristrates renfermant beaucoup de lianes et d'épiphytes. La flore constituant cette formation est riche en espèces.

L'implantation de la ville a entrainé la destruction de cette végétation primitive et sa forte dégradation dans les environs de Kisangani. Les causes sont :
- le défrichement pour l'agriculture,
- les constructions,
- l'industrie du bois,
- l'exploitation du charbon de bois.

L'implantation de la ville a entrainé une dévastation complète de cette forêt climacique, cédant la place aux champs,

aux jachères, à la végétation rudérale, aux recrus forestiers, aux îlots des forêts secondaires et à la flore exotique cultivée. Celle-ci domine le paysage urbain de la Zone Makiso.

6. La Population humaine.

Parmi les composants biotiques de la Zone Makiso, l'homme est le facteur le plus important.
Il construisit la ville.
A l'époque coloniale, c'est dans la zone Makiso que résidait la communauté blanche, les autres zones urbaines étaient réservées à la population africaine.

Selon les données de l'Institut National des Statistiques (57), la Sous-région urbaine de Kisangani comptait au 31 décembre 1974 une population de 307.808 personnes.
Cette population est répartie en 71.564 hommes, 84.421 femmes, 78.150 garçons et 73.573 filles.
Le nombre d'étrangers qui habitaient Kisangani durant cette année était de 735 sur une population de 306.973 nationaux.
Ce qui fait un pourcentage de 0,2 % d'étrangers.
Pour la Zone Makiso, on a enregistré une population de 10.327 personnes, soit un taux de 3,3 % de la population totale de Kisangani. Cette population de la Zone Makiso compte 2.478 hommes, 2.056 femmes, 3.023 garçons et 2.770 filles.
Le nombre d'étrangers recensés dans cette zone au courant de cette année est de 533, soit 72,3 % de l'ensemble d'étrangers résidant dans toute la ville de Kisangani.

II. MATERIEL ET METHODES.

A. Matériel.

Nous avons récolté 560 échantillons de plantes rudérales. Ils constituent un herbier (Herbier Nyakabwa) déposé à l'Herbarium de la Faculté des Sciences.

B. Méthodes.

I. Etude de la flore.

L'étude de la flore a été réalisée sur le terrain et au laboratoire.

Le travail sur le terrain consistait à inventorier les espèces de la flore rudérale dans la Zone étudiée. Pour cela, nous avons plusieurs fois visité toutes les stations rudérales de l'agglomération urbaine de la Makiso. Pendant ce temps, le matériel d'herbier était récolté.

Le matériel récolté était ensuite étudié au laboratoire en vue de la détermination.
Pour cela, les flores existantes à la Faculté (1,58,59,60,61, 62) furent utilisées. Le travail de Carrington (6,7,8) a également servi à la détermination de nos plantes.
Pour la classification taxonomique de notre flore, nous avons adopté le système de Cronquist, 1968.

2. Etude de la végétation.

Pour l'étude de la végétation rudérale, nous avons utilisé la méthode classique de l'Ecole Zuricho-montepélliéraine de Braun-Blanquet (12,14,33,54).
Cette méthode a été utilisée dans le but de déterminer les différents types de végétation notamment les assocations ou groupements.

Ainsi, la technique du relevé utilisée comprend 3 phases :

2.1 La phase analytique.

Elle se déroule sur le terrain en 4 étapes succesives :

a) choix des emplacements typiques;
b) notation des conditions du milieu;
c) établissement de la liste complète des espèces;
d) notation pour chaque espèce de ses traits structuraux.

a) Choix des emplacements typiques.

Les surfaces de relevés ont été choisies après plusieurs observations préliminaires de reconnaissance de la végétation, selon les critères d'homogénéité données par Gounot (12).
Par la suite, les renseignements généraux suivants ont été donnés pour chaque relevé .
Il s'agit de : numéro et localisation du relevé, altitude et date.

b) Notation des conditions écologiques.

Les renseignements écologiques suivants ont été mentionnés pour chaque relevé : l'exposition du terrain, la pente, le mode d'exploitation antérieur de la station, l'action humaine sur la station et l'étude du sol.
Les échantillons du sol ont été prélevés au niveau du système souterrain de la végétation à une profondeur variant de 10 à 20 cm. Nous en avons déterminé les caractéristiques dont la texture, la couleur et le pH.
La composition granulométrique a été évaluée sur le terrain.
La couleur était déterminée sur le terrain par l'emploi de la charte de couleurs.

Les pH ont été mesurés sur le terrain pour certains échantillons par l'emploi du pH-mètre à indicateur hellige.
Pour d'autres, la mesure a été faite au laboratoire par l'utilisation du pH-mètre Pro_labo.

c) Etablissement de la liste d'espèces.

Ici, nous avons noté toutes les espèces végétales présentes à l'intérieur de la surface de relevé et uniquement les plantes vasculaires.

d) Notation de traits structuraux pour chaque espèce de plantes.

Chaque espèce est affectée de deux coefficients : l'un d'abondance-dominance et l'autre de sociablité.
Les coefficients d'abondance-dominance ont été évalués selon l'échelle de Braun-Blanquet.

5 = Nombre d'individus quelconque recouvrant plus des 3/4 de la surface,
4 = Nombre d'individus quelconque recouvrant plus de la 1/2 aux 3/4 de la surface,
3 = Nombre d'individus quelconque, couvrant du 1/4 à la 1/2 de la surface,
2 = Individus nombreux et recouvrant au moins 1/20 de la surface,
1 = Individus peu nombreux avec un degré de recouvrement faible,
+ = Individus solitaires ou très peu nombreux avec un recouvrement insignifiant.

La sociabilité a aussi été évaluée selon l'échelle de Braun-Blanquet.

5 = l'espèce forme de grands peuplements recouvrant la plus grande partie de la surface,
4 = l'espèce forme de grandes colonies,
3 = la plante croît en petits peuplements serrés ou en troupes,

2 = l'espèce forme des groupes, elle croît en touffes,
1 = la plante forme des individus isolés, dispersés sur l'aire étudiée.

2. 2 La phase synthétique.

Pendant cette phase, nous avons déterminé les types de végétation et les espèces diagnostiques au moyen de la technique des tableaux phytosociologiques.
Ici, la présence de chaque espèce est donnée. Elle s'exprime en chiffres romains en 5 classes selon les proportions centésimales suivantes qui indiquent le nombre de relevés dans lesquels l'espèce est présente.

V : 81 à 100 %
IV: 61 à 80 %
III: 41 à 60 %
II: 21 à 40 %
I: 1 à 20 %

Au cours de cette phase, le coefficient de recouvrement moyen de chaque espèce a été calculé en convertissant d'abord les coefficients individuels d'abondance-dominance en une quantité moyenne ci-après selon Gounot :

Coefficient de quantité	Quantité moyenne
5	87,5
4	62,5
3	37,5
2	15
1	3
+	0,5

Le recouvrement moyen s'obtient alors pour chaque espèce en divisant la somme de ses quantités moyennes par le nombre total de relevés de l'association.

2. 3 La phase syntaxonomique.

Elle a consisté à répartir les espèces de plantes recensées et les relevés auxquels elles appartiennent en différentes unités phytosociologiques. Ces unités sont l'association, l'alliance, l'ordre et la classe.
Certaines associations reconnues dans ce travail ont été subdivisées en unités inférieures d'après leur composition floristique et leur écologie.
Il s'agit de :

- des sous-associations: qui se distinguent de l'association par un ensemble d'espèces différentielles,
- des variantes : qui se caractérisent par quelques espèces différentielles,
- des faciès; où domine une seule espèce normalement présente dans l'association et accompagnée d'un ensemble spécifique minimal permettant de rattacher le faciès à l'association.

Les types biologiques.

Pour l'identification des types biologiques, nous avons utilisé la classification de Raunkiaer (1934) adaptée par Lebrun (1947) aux régions tropicales.
Les types biologiques suivants ont été reconnus :

- Phanérophytes (Ph), on distingue les
  a) Phanérophytes érigés dont :
     Mégaphanérophytes (Mg Ph) : h > 30 m
     Mésophanérophytes (Ms Ph) : 10 - 30 m
     Microphanérophytes (Mc Ph) : 2 - 10 m
     Nanophanérophytes (N Ph) : 0,4 - 2 m
  b) Phanérophytes grimpants (Ph gr)
  c) Phanérophytes fructiculeux ou herbacés (Ph fr ou Ph h)
  d) Phanérophytes épiphytes arboricoles (Ph ép)

- Chaméphytes (Ch) dont on reconnait les catégories suivantes :
  a) Chaméphytes rampants (Ch r)
  b) Chaméphytes graminéens (Ch g)
  c) Chaméphytes prostrés (Ch pr)
  d) Chaméphytes érigés (Ch é)
  e) Chaméphytes grimpants (Ch gr)
- Hémicroptophytes (H), on distingue :
  a) Hémicryptophytes scapeux (H sc)
  b) Hémicryptophytes cespiteux (H ces)
  c) Hémicryptophytes en rosettes (H r)

- Géophytes (G), on a principalement les :
  a) Géophytes bulbeux (G bu)
  b) Géophytes rhizomateux (G rh)
  c) Géophytes tubéreux (G tu)
  d) Géophytes grimpants (G gr)
- Thérophytes (T), elles peuvent être :
  a) Thérophytes scapeux (T sc)
  b) Thérophytes prostrés (T pr)
  c) Thérophytes cespiteux (T ces)
  d) Thérophytes en rosettes (T r)
  e) Thérophytes grimpants (T gr)

Le type biologique de chaque espèce étudiée a été observé pendant le travail sur le terrain.
Les spectres biologiques (brut et pondéré) sont calculés pour chaque groupement reconnu. Ils mettent en évidence l'importance relative des différents types biologiques représentés dans l'association.

La distribution phytogéographique.

La répartition géographique de nos espèces de plantes a été tirée dans différents ouvrages (11,25,27,39,42,45).
Les éléments phytogéographiques suivants ont été reconnus :

- Cosmopolite (Cos): espèce qu'on trouve sur tous les continents.
- Pantropical (Pan): concerne les espèces réparties dans toutes les régions tropicales du monde.
- Paléotropical (Pal): répartie en Afrique et Asie tropicales, à Madagascar et en Australie.
- Afro-américain (Af-Am): représentée en Afrique et en Amérique tropicales.
- Afro-malgache (Af-Ma): en Afrique tropicale et à Madagascar.
- Afro-tropical (Af-tr): en Afrique tropicale.
- Guinéen (Guin): l'aire de distribution de l'espèce s'étend dans toute la région floristique guinéenne.
- Centro-guinéenne (C-G): n'existe que dans la partie centrale de la région guinéenne.
- Zaïrois : espèce endémique au Zaïre.

Les spectres phytogéographiques brut et pondéré seront calculés et analysés pour chaque association ou groupement.

Le système d'enracinement

L'étude de bisects a tenu compte de la partie souterraine et aérienne.
Pour la partie souterraine, nous avons mesuré la profondeur et l'extension de l'enracinement.
Quant à la partie aérienne, les mesures de hauteur ont été faites tout en tenant compte de l'extension latérale des plantes concernées. Les mesures ont été rapportées sur un dessin fait à l'échelle.
Les bisects étudiés ne concernent que les espèces caractéristiques des associations concernées. Dans ce travail, ces bisects constituent seulement une représentation schématique de la physionomie de chaque espèce caractéristique prise individuellement.

III. RESULTATS.

A. ETUDE FLORISTIQUE ET PHYTOGEOGRAPHIQUE.

1. Inventaire floristique.

1. 1 Liste floristique.

La Flore rudérale de la Zone Makiso (Kisangani) est présentée dans l'annexe 1 par ordre alphabétique des familles, genres et espèces.
Nous donnons respectivement pour chaque plante les renseignements suivants : type morphologique, type biologique, type de biotope, distribution phytogéographique et répartition dans le territoire étudié.

a) Types morphologiques.

Légende :
ARB : arbre
arb : arbuste
Herb : herbe
Lian : liane
S arb : sous-arbuste
an : annuel
gr : grimpant
suc : succulent
vi : vivace

b) Types biologiques.

Légende :
Ch : Chaméphyte
G : Géophyte
H : Hémicryptophytes
Ph : Phanérophyte
NPh : Nano Phanérophyte

Mc Ph : Micro Phanérophyte
Ms Ph : Méso Phanérophyte
T : Thérophyte
bu : bulbeux
ces : cespiteux
ér : érigé
gr : grimpant
pr : prostré
rh: rhizomateux
tu : tubéreux
vol : volubile

c) Types de biotopes.

Légende :
cult ssp : espèce rudérale et subspontanée cultivée,
ép : espèce rudérale et épiphyte,
Ja arb : rudérale et postculturale de jachères arbustives ou de recrus forestiers,
Ja herb : rudérale et postculturale de jachères herbacées,
rud : typiquement rudérale,
seg : rudérale et ségétale (culturale),
semi-aqu : rudérale des stations humides ou semi-aquatiques.

d) Distribution phytogéographique.

Légende :
Cosm : Cosmopolite
Pantr : Pantropicale
Paléotr : Paléotropicale
Afr Am : Afro-américaine
Afr Malg : Afro-malgache
Afr aust : Afro-australe
Afr trop : Afro tropicale

Guin : Guinéenne
C-Guin : Centro-Guinéenne
Z : Zaïroise (endémique au Zaïre).

e) Répartition dans la Zone Makiso.

Elle est évaluée par l'échelle ci-après :

Très commun, commun, assez commun, assez rare, rare, très rare.

1. 2 Les types morphologiques.

Les types morphologiques suivants ont été reconnus dans la flore étudiée :
arbres, arbustes, sous-arbustes, lianes, herbes annuelles ou vivaces.
Ces types morphologiques sont ainsi répartis :

- Plantes ligneuses : 48 espèces, soit 17,9 % dont
  arbres : 3 espèces, soit 1,1 %
  arbustes : 10 espèces, soit 3,7 %
  sous-arbustes : 32 espèces, soit 11,9 %
  lianes : 3 espèces, soit 1,1 %
- Plantes herbacées : 220 espèces, soit 82,1%
  annuelles : 122 espèces, soit 45,5 %
  vivaces : 98 espèces, soit 36,6 %

Les plantes herbacées englobent 220 espèces,(soit 82,1%) tandis que les ligneuses ne sont représentées que par 48 espèces (17,9 %).
Les espèces herbacées sont majoritaires dans cette flore.
Ici, le nombre de plantes annuelles (122 espèces), soit 45,5 % est supérieur à celui des plantes vivaces (98 espèces), soit 36,6 %.
Dans la catégorie de plantes ligneuses, on a en tête les sous-arbustes avec 32 espèces, soit 66,7 % d'espèces ligneuses et 11,9 % de la flore rudérale dans sa totalité. Ensuite, viennent les arbustes avec 10 espèces, soit 20,8 % d'espèces ligneuses et 3,7 % de la flore rudérale étudiée. Les arbres et les lianes représentés chacun par 3 espèces viennent en dernière position.
Les espèces arborescentes recensées sont représentées par des individus très jeunes.

En bref, la flore rudérale de la Zone Makiso est essentiellement herbacée.

1. 3 Les types biologiques.

L'analyse de types biologiques a abouti aux résultats suivants :

Thérophytes : 117 espèces, soit 43,7 %
Chaméphytes : 77 espèces, soit 28,7 %
Géophytes : 34 espèces, soit 12,7 %
Hémicryptophytes : 23 espèces, soit 8,6 %
Phanérophytes : 17 espèces, soit 6,3 %

Ceci révèle une forte dominance des thérophytes dans la flore rudérale de la Zone Makiso. En fait, les thérophytes par leur cycle de reproduction très court s'adaptent bien aux conditions qui règnent dans les stations rudérales telles que par exemple le piétinement ou le sarclage répétés.

1. 4 Les types de biotopes.

Ici, nous voulons donner le biotope préféré par chaque espèce recensée dans les stations rudérales de la Zone Makiso. Il s'agit du biotope où chaque espèce atteint généralemnt son optimum de développement. Ces différents habitats entrainent la classification des plantes inventoriées en espèces :

- typiquement rudérales qui sont au nombre de 141, soit le taux de 52,6 % de la flore rudérale concernée.
- rudérales et ségétales : leur nombre est de 28, soit 10,4 %;
- rudérales et postculturales de jachères arbustives : 9, soit 3,4 %;
- rudérales et cultivées subspontanées : 31, soit 11,6 %;
- rudérales des stations humides ou semi-aquatiques : 19, soit 7 %;
- rudérales et épiphytes : 2, soit 0,7 %.
- rudérales et postculturales de jachères herbacées : 38, soit 14,2 %

2. Classification taxonomique.

Les plantes recensées et déterminées sont classées à l'annexe n° 2 en un système phyllogénétique. Il comprend les groupes taxonomiques suivants :
règne, sous-règne, embranchements, sous-embranchements, classes, ordres, familles, genres, espèces, sous-espèces, variétés.
Nous avons adopté le système de CRONQUIST (1968) selon les règles du Code International de nomenclature botanique.
La classification taxonomique de la flore rudérale de la Zone Makiso est reprise à l'annexe n° 2.

3. Analyse floristique.

Répartition taxonomique de la Flore rudérale de la Zone Makiso.

Ordres et familles

		Nombre de genres	Nombre d'Espèces	Nombre de sous-espèces et variétés.
PTERIDOPHYTA				
- Filicinae (Pteropsida)				
Filicales	Adiantaceae	2	2	
	Polypodiaceae	1	1	
	Davalliaceae	1	1	
	Aspleniaceae	1	1	
	Thelypteridaceae	1	1	
	Σ	6	6	
SPERMATOPHYTA				
- ANGIOSPERMAE				
. Dicotyledones				
Piperales	Piperaceae	1	1	
Urticales	Moraceae	1	2	

	Urticaceae	2	3	
Caryophyllales	Phytolaccaceae	1	1	
	Nyctaginaceae	2	2	
	Aizoaceae	2	2	
	Caryophyllaceae	1	1	
	Portulacaceae	2	5	
	Chenopodiaceae	1	1	
	Amaranthaceae	6	7	
Polygonales	Polygonaceae	1	1	
Malvales	Sterculiaceae	1	1	
	Malvaceae	4	6	
Violales	Passifloraceae	1	1	
	Caricaceae	1	1	
	Cucurbitaceae	4	6	
Capparales	Capparaceae	2	2	
	Brassicaceae	1	1	1
Rosales	Caesalpiniaceae	1	5	
	Fabaceae	15	30	5
	Mimosaceae	4	5	
Myrtales	Onagraceae	1	1	
	Melastomataceae	2	2	
Euphorbiales	Euphorbiaceae	5	11	
Geraniales	Oxalidaceae	1	3	
Apiales	Apiaceae	2	3	
Polemoniales	Solanaceae	5	0	1
	Convolvulaceae	3	8	

Lamiales	Verbenaceae	2	2	
	Lamiaceae	3	3	
Scrophulariales	Scrophulariaceae	4	6	
	Acanthaceae	8	12	
	Pedaliaceae	1	2	
Campanulales	Sphenocleaceae	1	1	
Rubiales	Rubiaceae	4	7	
Asterales	Asteraceae	15	17	
Σ				
•MONOCOTYLEDONES				
Commelinales	Commelinaceae	4	6	
Cyperales	Cyperaceae	6	17	2
	Poaceae	29	62	1
Zingiberales	Cannaceae	1	2	
Arales	Araceae	2	2	
Liliales	Liliaceae	1	1	
Orchidales	Orchidaceae	1	1	

La Flore rudérale de la Zone Makiso compte 268 espèces de plantes vasculaires dont 6 Pteridophytes et 262 Spermatophytes. Les Spermatophytes représentées par 262 espèces de plantes, soit 97,8 %, forment la majorité de la flore rudérale de la Zone Makiso.

Les taxa étudiés se répartissent en 1 règne, 1 sous-règne, 2 embranchements, 1 sous-embranchement, 3 classes, 25 ordres, 48 familles, 161 genres, 268 espèces, 1 sous-espèce et 9 variétés.

Cette répartition taxonomique ainsi que le taux spécifique pour chaque taxon peut se présenter ainsi:

	Ordres	familles	genres	espèces	% spécifiques.
Pteridophytya	1	5	6	6	2,2
Filicinae	1	5	6	6	2,2
Spermatophyta	24	43	155	262	97,8
Angiospermae	24	43	155	262	97,8
-Dicotyledones	18	36	111	171	63,8
-Monocotyledones	6	7	44	91	33,9
Total	25	48	161	268	

Les Spermatophytes dominent dans cette flore par rapport aux Pteridophytes (97,8 %)
La classe de Dicotyledones est majoritaire par le taux spécifique de 63,8 %.
L'analyse floristique relève 6 familles (représentées par plus de 10 espèces chacune) qui sont les plus riches en espèces. Il s'agit de:Poaceae 62 espèces), Fabaceae(30 espèces), Cyperaceae (17 espèces, Asteraceae (17 espèces), Acanthaceae (12 espèces), Euphorbiaceae (11 espèces).
Il y a par contre 17 familles qui sont les plus pauvres en espèces car représentées chacune par une seule espèce.

4. Etude phytogéographique.

4. 1. Analyse phytogéographique.

La répartition phytogéographique est indiquée pour chaque espèce dans l'annexe 1.
Nous avons ainsi la distribution phytogéographique suivante:

- 14 espèces cosmopolites, soit 5,2 % de la flore étudiée.
- 94 espèces pantropicales, soit 35,1%.

- 45 espèces paléotropicales, soit 16,8 %
- 25 espèces afro-américaines, soit 9,3 %
- 10 espèces afro-malgaches, soit 3,7 %
- 1 espèce afro-australe, soit 0,4 %
- 57 espèces afrotropicales, soit 21,3 %
- 12 espèces guinéennes, soit 4,5 %
- 5 espèces Centro-guinéennes, soit 1,9 %
- 5 espèces endémiques au Zaïre, soit 1,9 %.

Il découle de ce qui précède que la flore rudérale de notre agglomération urbaine est tropicale par excellence. D'où, sa large distribution géographique dans le monde.
Notre dition qui fait partie de la région botanique guinéenne n'est représentée que par 22 espèces dont 12 guinéennes, 5 Centro-guinéennes et 5 Zaïroises.
L'ubiquité géographique de cette flore se confirme par l'existence d'un noyau non négligeable d'espèces de plantes cosmopolites (5,2%).

Les espèces à large distribution géographique débordant hors de l'Afrique tropicale sont au nombre de 179. Il s'agit donc d'éléments cosmopolites, pantropicaux, paléotropicaux, afro-américains et afro-austral qui interviennent pour 66,8 % dans la flore rudérale concernée.
Ce sont ces plantes qui recolonisent les terrains dénudés, partout dans le monde tropical.
Leur expansion s'accroît d'une région à l'autre ou d'un continent à l'autre vu l'augmentation des endroits découverts dégradés un peu partout dans le monde sur les tropiques.

4. 2 Répartition de la flore dans l'enceinte de la Zone Makiso.

Les espèces de plantes étudiées ne sont pas uniformément réparties dans la Zone de la Makiso. Ainsi, l'appréciation générale de la fréquence de chaque espèce recensée, est donnée dans l'annexe 1.
Cette répartition phytogéographique est évaluée par l'échelle suivante :

- très commun: espèce observée en abondance et partout;
- commun: espèce abondante et observée presque partout;
- assez commun: espèce suffisamment abondante;
- assez rare: espèce peu abondante;
- rare: espèce rencontrée seulement dans quelques stations;
- très rare: espèce trouvée dans une seule ou deux stations.

L'analyse de cette distribution locale de plantes rudérales dans l'enceinte de notre dition donne les résultats ci-dessous. Nous avons trouvé :

- 18 espèces très communes, ce qui correspond à 6,7 % de la flore étudiée :
- 50 espèces communes, soit 18,7 %
- 58 espèces assez communes, soit 21,6 %
- 67 espèces assez rares, soit 25,0 %
- 35 espèces rares, soit 13,1 %
- 40 espèces très rares, soit 14,9 %.

B. ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DE LA VEGETATION RUDERALE DE LA ZONE MAKISO.

1. Association Portulaco-Euphorbietum prostratae Lebrun 1947.

Le Portulaco-Euphorbietum prostratae a été décrit par Lebrun (1947) dans la plaine alluviale de la Rwindi-Rutshuru. Il a été signalé dans la région de Yangambi par Léonard (1950, 1952), dans la plaine de la Ruzizi, (Germain, 1952), dans la région du Kivu et le Rwanda (Mullenders, 1953) in Mullenders, 1954 ainsi qu'au Shaba dans la région de Kaniama (Mullenders, 1954) et dans la plaine de Lubumbashi (Schmitz, 1971).
Cette association fut aussi observée en Guinée dans la région de Nimba (Schnell, 1952) sous le nom d'Euphorbietum hirtae.
C'est donc une association répandue au Zaïre et ayant une large distribution en Afrique tropicale.

a) Ecologie

Le Portulaco-Euphorbietum constitue la végétation colonisant les terrains dénudés, régulièrement sarclés et modérement ou peu piétinés.
Cette végétation pousse sur des sols tassés, sableux-graveleux et parfois enrichi en nitrates. Le pH du sol est généralement basique. Il varie entre 5,5 et 8,0 d'après les mesures faites (voir localisation des relevés). Mais le plus souvent, les valeurs du pH vont de 7,0 à 8,0. La moyenne des mesures de pH effectuées est de 7,2. L'eau de pluie favorise le développement rapide de cette phytocénose.
C'est une végétation héliophile qui croît dans les cours, aux alentours des maisons et aux bords des routes et des chemins. La Zone Makiso constitue un milieu idéal à son développement.

b) Physionomie

Il s'agit d'une végétation herbacée ouverte à recouvrement variant généralement de 20 à 70 %. Elle est formée de plantes prostrées mêlées d'espèces érigées.
La végétation forme une pelouse rase quand elle est dominée par Portulaca quadrifida.
Le nombre d'espèces par individu d'association varie de 7 à 20.
La hauteur de la végétation varie de 2 cm (pour les espèces prostrées) à 45 cm (pour les espèces érigées).

Les espèces reconnues comme caractéristiques de cette association dans la Zone Makiso sont :
Chloris pycnothrix, Euphorbia prostrata, Eragrostis tenella, Euphorbia hirta, Euphorbia thymifolia, Oldenlandia corymbosa, Portulaca oleracea, Eragrostis pilosa, Sporobolus tenuissimus, Chloris pilosa, Portulaca quadrifida, Portulaca grandiflora, Chrysanthellum americanum, Dactyloctenium aegyptium, Tridax procumbens, Gomphrena celosioides.
Il convient d'ajouter à cet ensemble caractéristique d'autres espèces caractéristiques de l'association mais observées en

dehors des relevés.
Il s'agit de Mollugo nudicaulis, Alternanthera repens et Sporobolus molleri.
Ces caractéristiques sont les premières espèces qui poussent rapidement sur un sol dénudé après sarclage.
Leur système radiculaire, généralement pivotant leur permet de s'adapter aux sarclages répétés.
La présence d'espèces nitrophiles pionnières de l'Ordre des Amarantho-Ecliptetalia est assez fréquente. Ces espèces y sont à l'état jeune. Ce sont :
Amaranthus viridis, Alternanthera sessilis et Boerhaavia diffusa.
Notons aussi la présence d'Eleusine indica (présence V), espèce pionnière du Ruderali-Eleusinetum.
Elle s'y observe à l'état de plantule.

c) Phénologie

L'association se développe bien durant toute l'année, mais c'est pendant les périodes pluvieuses qu'elle atteint son optimum de développement.
Les espèces pionnières des associations Ruderali-Eleusinetum et Amarantho-Synedrelletum qui succèdent au Portulaco-Euphorbietum prostratae y sont présentes à l'état encore jeune.

d) Système d'enracinement

Pour analyser le système d'enracinement du Portulaco-Euphorbietum prostratae, deux bisects ont été tracés et dessinés.
Ils n'intéressent que les espèces caractéristiques de l'association.
D'où l'établissement du spectre qui suit.

Système d'enracinement	Nombre d'espèces	Taux (%)
pivotant	9	64,3
fasciculé	5	35,7
rhizomateux	0	0
stolonifère	0	0

L'association est caractérisée par les plantes à système radiculaire pivotant et fasciculé. Les espèces à système souterrain pivotant sont majoritaires par le taux de 64,3 %.
Ensuite, on a en seconde position les espèces à système radiculaire fasciculé qui ont le taux de 35,7 %.
La prépondérance du système pivotant peut expliquer l'adaptation de l'association aux conditions xériques. D'après Lebrun (25), ce système radiculaire profond permet aux plantes rudérales de puiser l'humidité dans le sol.

La profondeur de l'enracinement varie entre 5 et 26 cm; elle est en moyenne de 13,3 cm. Ainsi d'une manière générale, l'enracinement est profond dans cette association.
La hauteur du système aérien va de 3,5 à 32 cm. Elle est de 22,9 cm en moyenne.
Le rapport de la hauteur du système aérien à celle de l'enracinement donne en moyenne le coefficient : $\frac{22,9}{13,3} = 1,7$.

Bisect 1 (fig. 2).

Végétation : Association Portulaco-Euphorbietum prostatae
Localisation : Kisangani, Zone Makiso, Boulevard Mobutu, à la place du monument de l'authenticité zaïroise
Date : 14 Avril 1980
Légende :

	Enracinement (cm)	Partie aérienne (cm)
- Euphorbia thymifolia	20	27
- Euphorbia prostrata	22	22
- Euphorbia hirta	7	10
- Chloris pilosa	6	28
- Gomphrena celosioides	20	21
- Chrysanthellum americanum	5	12
- Eragrostis tenella	7	21
- Tridax procumbens	23	26
- Oldenlandia corymbosa	20	26
- Eragrostis pilosa	10	24

BISECT 2. (fig. 2).

- Végétation: Association Portulaco-Euphorbietum.

Localisation: Kisangani, Zone Makiso, Faculté des sciences, en face du restaurant.

Date: le 19 avril 1980

Légende:

	Enracinement. (cm.)	Système aérien. (cm.)
- Portulaca quadrifida	5	3,5
- Portulaca oleracea	15,5	14
- Euphorbia prostrata	8	6
- Chloris pilosa	10	50
- Euphorbia hirta	20	23
- Sporobolus tenuissimus	9	31
- Chloris pycnothrix	12	31,5
- Eragrostis tenella	11	22
- Eragrostis pilosa	11	45
- Chrysanthellum americanum	10,5	18
- Tridax procumbens	26	32
- Euphorbia thymifolia	13	8

Figure 2: PHYSIONOMIE DU PORTULACO-EUPHORBIETUM PROSTRATAE.

Fig. 2 a: Bisect 1.

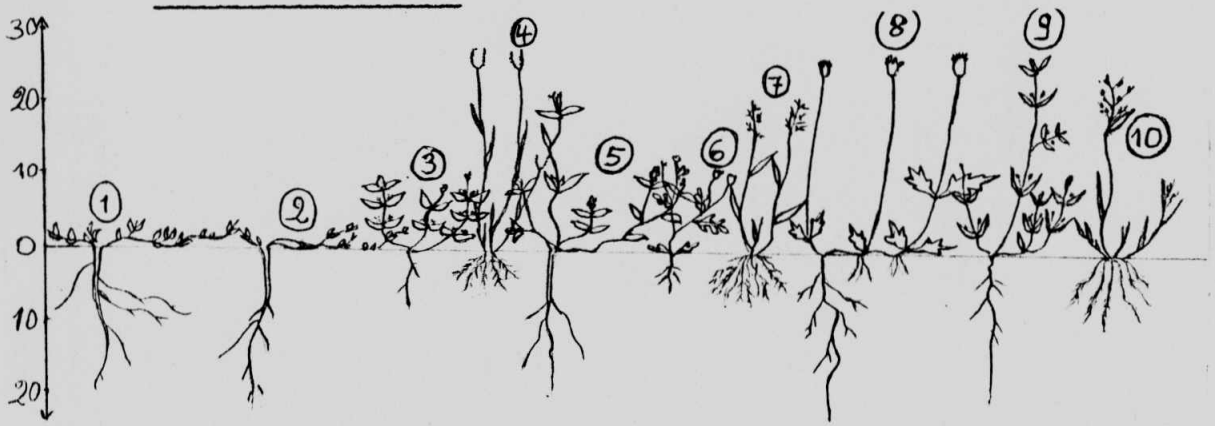
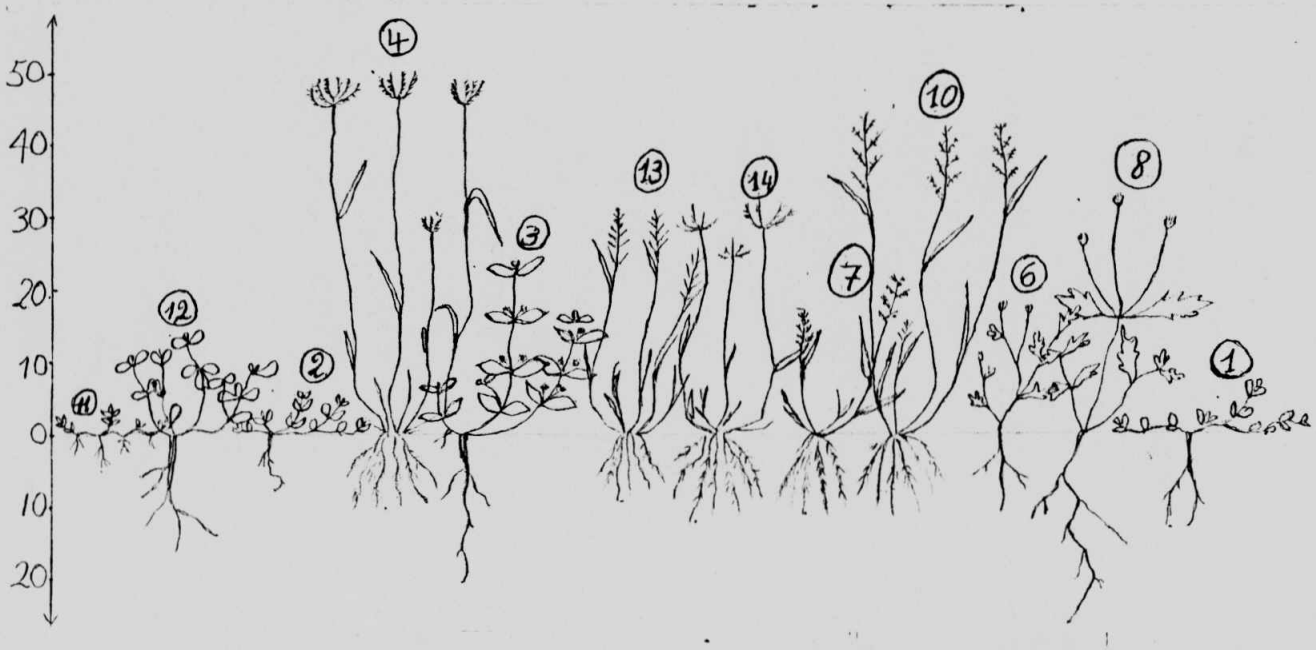


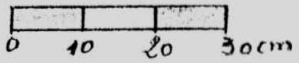
Fig. 2 b: Bisect 2.



Légende.

1) Euphorbia thymifolia.
2) E. prostrata.
3) E. hirta.
4) Chloris pilosa.
5) Gomphrena celosioides.
6) Chrysanthellum americanum.
7) Eragrostis tenella.
8) Tridax procumbens.
9) Oldenlandia corymbosa.
10) Eragrostis pilosa.
11) Portulaca quadrifida.
12) P. oleracea.
13) Sporobolus tenuissimus.
14) Chloris pycnothrix.

Echelle : 1/10



e) Spectre biologique.

L'analyse des types biologiques de l'association met en évidence la dominance de thérophytes (66,7 %).
Le Portulaco-Euphorbietum est donc une association de thérophytes. En fait, celles-ci s'adaptent mieux au sol des stations rudérales régulièrement dénudées par le sarclage.
A côté des thérophytes, les autres types biologiques sont peu représentés dans l'association, comme l'indique les tableau ci-dessous.
Les phanérophytes sont ici des plantules de certaines espèces cultivées subspontanées rencontrées accidentellement dans l'association.
Le spectre biologique pondéré montre une dominance presqu' exclusive des thérophytes qui ont le recouvrement moyen le plus élévé (95,8 %).

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp	%	RM	%
Phanérophytes	5	6,9	0,16	0,3
Chaméphytes	11	15,3	1,27	2,3
Hémicryptophytes	4	5,6	0,52	0,9
Géophytes	4	5,6	0,35	0,6
Thérophytes	48	66,7	52,63	95,8
Totaux	72		54,93	

Figure 3.

SPECTRES BIOLOGIQUES DU PORTULACO-EUPHORBIETUM PROSTRATAE.

Fig. 3 a. Spectre brut.

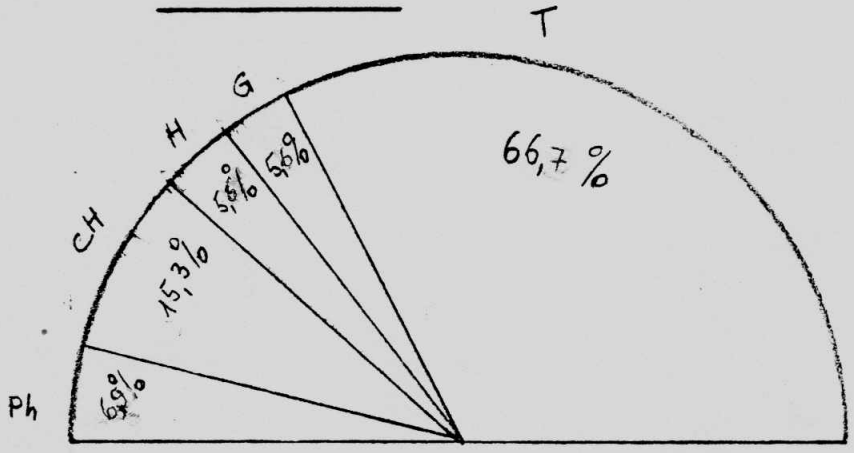
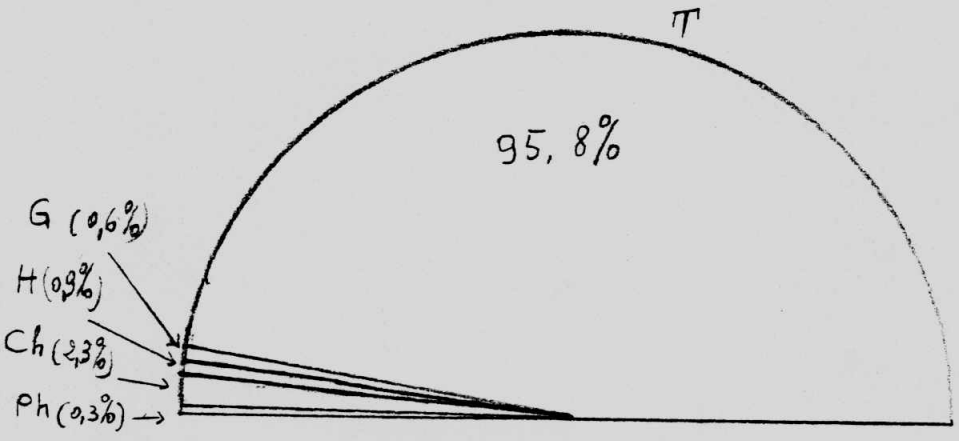


Fig. 3 b. Spectre pondéré.



f) Spectre phytogéographique.

Le spectre phytogéographique de l'association Portulaco-Euphorbietum étudiée se présente comme suit :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp	%	RM	%
Cosmopolites	5	6,9	6,14	11,2
Pantropicales	42	58,3	22,77	41,5
Paléotropicales	9	12,5	10,13	18,4
Afro-américaines	4	5,6	8,47	15,4
Afro-malgaches	2	2,8	0,31	0,6
Afro-tropicales	9	12,5	7,1	12,9
Guinéennes	0	0	0	0
Centro-guinéennes	0	0	0	0
Zaïroise	1	1,4	0,01	0,02
Total	72		54,93	

Il ressort du spectre brut que les espèces de plantes pantropicales viennent en tête avec le taux de 58,3 %.
Les autres éléments sont faiblement représentés. Les éléments guinéen et centro-guinéen sont inexistants dans l'association.
La présence d'éléments cosmopolites (6,14 %) est assez significative; elle traduit une très large distribution d'espèces de plantes du Portulaco-Euphorbietum.
Le spectre biologique pondéré traduit un recouvrement important des plantes pantropicales (41,5 %) par rapport aux autres éléments phytogéographiques.

Figure 4.

SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU PORTULACO-EUPHORBIETUM PROSTRATAE.

fig. 4 a.

Spectre brut.

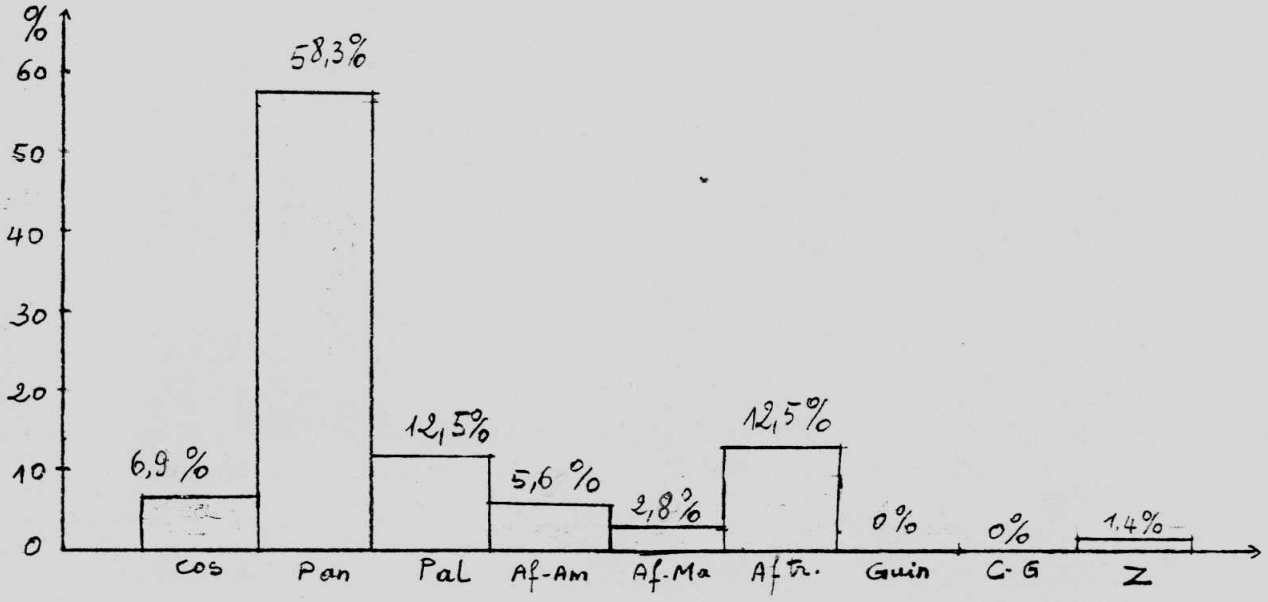
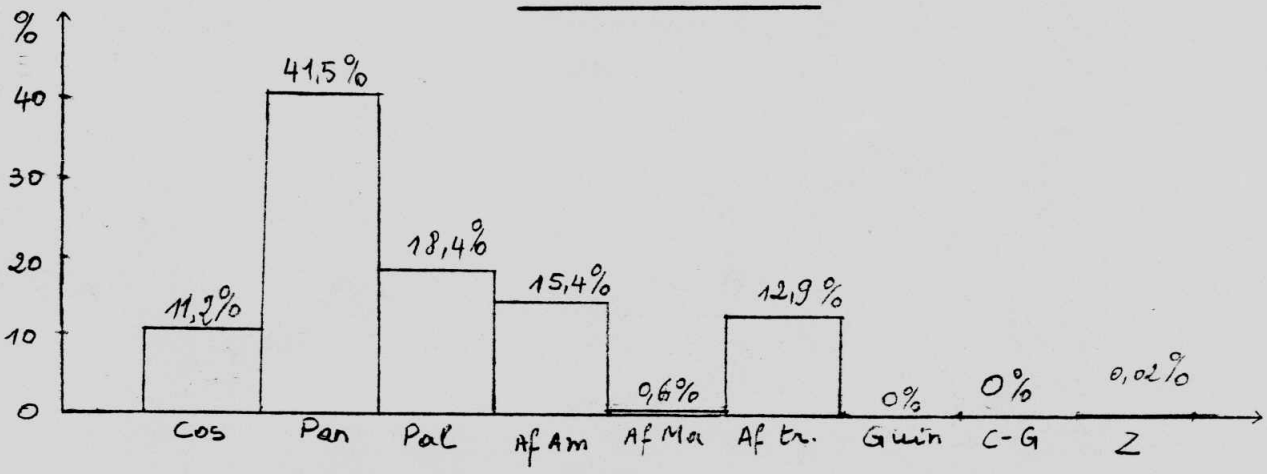


fig. 4 b.

Spectre pondéré.



g) Subdivisions de l'association.

L'association Portulaco-Euphorbietum de la Zone Makiso (Kisangani) présente les subdivisions suivantes :

1). Sous-association à
Portulaca quadrifida.

(Portulaco-Euphorbietum prostratae Lebrun 1949
Portulacosum , nov.).

Floristiquement, elle est caractérisée par un lot d'espèces différentielles qui sont aussi des caractéristiques de l'association. Ce sont Portulaca quadrifida (dominant), Portulaca oleracea et Portulaca grandiflora.
Cette sous-association se distingue par la dominance de Portulaca quadrifida et par le recouvrement le plus important (de 60 à 95 %) dans l'association.
Elle constitue généralement une seule strate qui est prostrée et fermée. C'est ainsi qu'on observe dans certaines stations la formation d'un beau gazon florissant.
Notons la présence assez prononcée d'Amaranthus viridis, espèce pionnière de l'Amarantho -Synedrelletum. Elle est généralement à l'état stérile.

Le Portulaco-Euphorbietum prostratae Portulacosum s'installe sur un sol rudéral dénudé, humide et généralement nitrophile.
Elle atteint son optimum de développement durant les périodes pluvieuses.

2). Sous-association Portulaco-
Euphorbietum prostratae typicum Léonard, 1950.

La sous-association typique (relevés 1 à 11) est la plus fréquemment observée dans notre dition.

Léonard (31) l'a observée dans la région de Yangambi. Elle est caractéristique des stations fréquemment sarclées et modérement piétinées des bords de chemins, des cours et des alentours d'habitations.
Toutes les espèces caractéristiques de l'association y sont généralement observées. Mais les différentielles de la sous-association à Portulaca quadrifida y sont rarement présentes. Le sol est moins nitrophile par rapport au sol sur lequel pousse la sous-association Portulaco-Euphorbietum prostratae Portulacosum..

Le Portulaco-Euphorbietum prostratae typicum comprend trois faciès :

2.a.) Faciès à Chloris pycnothrix.

Le faciès à Chloris pycnothrix (relevés 24 à 28) présente physionomiquement une végétation dominée par Chloris pycnothrix. Le groupement est érigé et semi-ouvert. Il colonise plus particulièrement les stations rudérales où le sol est couvert des graviers
Le sol est sableux et fréquemment sec. Cette végétation est très résistante au piétinement et à la sécheresse.

2.b.) Faciès à Chloris pilosa.

C'est un faciès (relevés 29 à 32) caractérisé par une nette dominance de Chloris pilosa. Le sol est moins graveleux et moins sec par rapport à celui du faciès précédent. La végétation formée est érigée et semi-fermée. Cette phytocénose préfère les constructions arrêtées où elle s'installe en général.

2.c.) Faciès à Euphorbia hirta.

Il s'agit d'un groupement (relevés 19 à 23) qui s'installe sur un sol sableux, graveleux, notamment dans les bacs préparés pour la culture des fleurs et autour des vieilles maisons abandonnées ou démolies.

Schnell (46) a étudié dans la région de Nimba en Guinée une association Euphorbietum hirtae, probablement analogue à notre faciès.

La végétation formée est ouverte et dressée. La composition floristique est dominée par Euphorbia hirta. Il est souvent associé à Phyllanthus urinaria.

h) Dynamique.

Le Portulaco-Euphorbietum prostratae colonise le premier les sols rudéraux dénudés. Lorsque l'association n'est plus soumise à l'influence de l'homme par le sarclage, elle évolue normalement vers le Ruderali -Eleusinetum.
La sous-association à Portulaca quadrifida évolue généralement vers l'Amarantho -Synedrelletum. D'où déjà la présence de plantules d'Amaranthus viridis dans la sous-association.

TABLEAU N° I : ASSOCIATION PORTULACO-EUPHORBIETUM PROSTRATAE LEBRUN 1947

Légende : TB = type biologique; DP = distribution phytogéographique;
Sp. = espèces; P = classe de présence; Nb = nombre de relevés;
RM = recouvrement moyen; S = strate.

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	13	14	24	238	285	789	901	922	951	955	958	259	277	905	921	941	953	957	235	240	283	284	952	880	881	883	944	946	297	581	751	863			
		Superficie (m2)	15	24	45	10	25	10	50	2	10	20	20	20	15	30	40	25	30	25	10	6	25	20	15	8	25	20	10	18	8	40	25	40			
		Hauteur (cm)	3-25	4-30	20	5-10	30	40	25	3-25	3-25	35	3-45	5-30	5	5-40	5	8	20	5-30	15	2-30	30	30	4-30	30	25	40	3-30	3-35	2-30	45	35	30			
		Recouvrement (%)	20	25	35	40	70	45	35	40	60	55	60	95	70	65	70	60	75	80	50	55	65	70	50	40	35	50	40	60	50	70	45	45			
		Nombre spécifique	10	16	17	9	22	15	24	15	13	13	18	14	11	16	17	18	11	15	17	16	19	17	15	9	8	13	11	19	9	16	7	13			
		Sp. caractéristiques de l'Association	Sous-ass. Portulaco-Euphorbietum prostratae typicum											Sous-ass. à Portulaca quadrifida							Faciès à Euphorbia hirta					Faciès à chloris pycnothrix					Faciès à chloris pilosa						
T	Af.Am	Chloris pycnothrix	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	1.2	1.1	2.5	1.3	+.2	+.1	1.2	.	1.3	+.1	+.3	.	.	1.2	.	2.3	2.1	.	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	1.2	+.1	1.2	.	25	IV	8,0
T	Pan	Euphorbia prostrata	2.2	1.2	1.2	+.1	.	.	2.3	1.2	2.5	3.5	3.5	.	2.2	2.5	1.3	+.3	.	+.3	+.1	1.2	.	.	2.3	+.2	1.1	+.1	+.3	1.2	.	+.1	.	1.1	24	IV	5,9
T	Pal	Eragrostis tenella	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	1.1	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2	.	.	1.2	+.2	+.1	.	+.2	.	+.2	+.1	+.1	1.2	+.1	+.1	.	+.2	.	.	+.1	.	1.1	24	IV	1,0
T	Pan	Euphorbia hirta	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1	1.1	+.1	1.2	1.1	.	1.1	+.1	+.1	.	1.1	1.2	2.5	2.5	3.4	3.4	3.5	.	.	+.1	.	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	23	IV	7,3
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	.	1.2	+.1	.	.	1.1	+.1	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	+.2	+.1	1.1	1.4	1.3	1.3	.	.	+.1	22	IV	2,9
T	Cos	Portulaca oleracea	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	+.1	1.2	2.3	3.5	2.2	+.1	1.1	2.5	3.5	2.3	+.1	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1	.	1.2	.	.	+.1	.	.	+.1	17	III	0,5
T	Coe	Eragrostis pilosa	.	.	.	+.1	.	.	.	.	3.5	+.1	+.1	3.5	+.2	1.2	+.2	.	+.2	1.1	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	15	III	4,6
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	+.2	+.1	1.2	+.2	.	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	1.2	+.2	1.1	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	1.2	.	.	14	III	0,3
T	Af.tr	Chloris pilosa	.	.	+.1	.	.	2.5	1.3	2.5	.	.	1.2	+.1	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5	4.5	3.5	3.5	14	III	0,4
T	Pal	Portulaca quadrifida	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.3	.	2.4	3.5	3.5	4.5	3.4	3.5	4.5	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	12	II	6,6
T	Pan	Chrysanthellum americanum	.	.	.	.	+.1	2.5	1.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	10	II	8,5
T	Pan	Dactyloctenium aegypticum	.	1.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	9	II	0,8
Chpr	Pan	Portulaca grandiflora	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.2	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	0,1
T	Pan	Tridax procumbens	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	0,2
T	Pan	Gomphrena celosioides	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
		Sp. de l'Alliance Eleusinion africanae et de l'Ordre Rudero-Euphorbietalia																															1.2	2	I	0,1
T	Pan	Eleusine indica	+.1	+.1	+.2	+.1	+.2	.	+.1	+.1	+.2	+.1	+.2	+.1	1.1	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.1	1.1	.	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	.	+.1	1.2	+.2	28	V	0,8
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	9	II	0,1
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	.	+.2	.	.	1.2	+.1	7	II	0,3
Grh	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	0,2
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I	0,06
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	3	I	0,06
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	3	I	0,04
Grh	Pan	Panicum repens	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Pan	Borreria ocymoides	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
Ch	Pal	Centella asiatica	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
Ch	Af.Am	Desmodium triflorum	.	.	.	.	.	+.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
Chpr	Pal	Indigofera spicata	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
T	Af.tr	Lindernia diffusa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,01
Grh	Cos	Cyperus rotundus	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Z	Digitaria masambaensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pal	Digitaria ternata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1	I	0,01
Ch	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Icee	Pan	Fimbristylis dichotoma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Af.tr	Eragrostis patens	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Af.tr	Spilanthes filicaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01

TABLEAU N° I (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Amaranthо-Eclipteталis																																			
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	+.2	+.1	+.2	+.2	+.1	1.2	+.2	.	1.3	.	+.1	1.2	.	+.2	+.2	+.3	+.2	+.3	.	+.1	.	.	+.2	1.3	.	.	.	1.3	.	+.1	.	.	21	IV	0,7
T	Cos	Amaranthus viridis	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	1.1	+.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	2.3	1.1	.	1.2	.	.	1.4	.	.	.	.	+.1	.	1.1	.	.	15	III	1,2
Chpr	Pan	Commelina diffusa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	5	I	0,07
T	Pan	Synedrella nodiflora	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	5	I	0,07
T	Pan	Boerhaavia diffusa	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	.	.	4	I	0,10
T	Pan	Echinochloa colona	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	4	I	0,06
T	Pal	Eragrostis cambessedians	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.1	4	I	0,06
Nph	Af.Am	Cassia hirsuta	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Pan	Setaria barbata	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Pan	Physalis angulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Cyperus difformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Lindernia crustacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Cos	Solanum lycopersicum var cerasiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africana																																			
T	Pal	Phyllanthus muriri	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	1.2	14	III	0,3
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	+.1	+.1	.	3.3	+.1	+.1	.	.	.	.	+.2	.	.	+.1	+.1	.	1.1	+.1	+.1	2.4	2.5	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	14	III	2,3
T	Pan	Ageratum conyzoides	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	II	0,1
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	6	I	0,1
T	Pal	Cleome ciliata	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	6	I	0,1
Chm	Pan	Sida acuta	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	6	I	0,1
T	Pan	Erigeron floribundus	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	0,07
T	Af.tr	Acalypha crenata	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Pan	Indigofera hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
T	Pan	Eragrostis ciliaris	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
Chpr	Pan	Vigna vexillata	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
T	Pan	Bidens pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Emilia sonchifolia	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Vernonia cinerea	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Hcs	Pan	Mariscus alternifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,01
Chgr	Pan	Calopogonium mucunoides	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
		Sp compagnes																																			
T	Pan	Piles microphylla	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03
T	Pan	Peperomia pallucida	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
		Sp. cultivées subspontanées (plantules)																																			
MaPh	Af.tr	Acacia kirkii	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	4	I	0,07
T	Pan	Vigna unguiculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,01
MaPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,01
Nph	Pan	Psidium guajava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Nph	Pan	Cassia occidentalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,03

Localisation des relevés dans l'association Portulaco-Euphorbietum prostratae.

- -

1) Localité commerciale, avenue Kisale. Terrain sarclé il y a 3 semaines. Bords de la maison. Présence des petits morceaux de pierres et de briques. Sol sableux-graveleux, assez humide. 20/9/1977.
2) Collectivité Balepe, localité commerciale, avenue Lomami dans la parcelle Nicholas. Terrain sarclé il y a 40 jours, présence des petits morceaux de pierres. Sol sableux-graveleux. 20/9/1977.
3) Boulevard Mobutu, en face du Centre culturel français, station située entre 2 bâtiments. Présence de briques. Terrain à pente légère, sarclé il y a 3 semanes. Sol sableux-graveleux de couleur brune très pâle. Altitude: 420 m. 22/9/1977.-
4) Localité commerciale, Boulevard Mobutu, en face de la station d'essence située à 200 m du Centre culturel français. La cour est située devant une habitation. Altitude: 422 m. Terrain dénudé il y a 35 jours, peu piétiné. Sol sableux-graveleux de couleur jaune pâle. Présence de briques avec des petits morceaux de blocs en sable-ciment. Le pH du sol est 7,6. 18/4/1978.
5) Plateau médical, aux cliniques universitaires, dans la cour devant l'entrée. Présence de petits morceaux de débris végétaux. Sol sableux-graveleux. 5/5/1978.
6) Faculté des Sciences, au Jardin botanique, rangée n° 2, parcelle n° 5. Terrain peu piétiné, exposé au soleil. Présence de petits morceaux de briques. Sol sableux-graveleux, à pH = 8. 10/4/1979.
7) Faculté des Sciences, entre les salles de cours T2 et T3. Altitude: 435 m. Terrain sarclé il y a 3 semaines. Présence de morceaux de briques. Sol sableux-graveleux et sableux-argileux, de couleur brun rouge foncé mêlé de gris très foncé, à pH = 8. 12/01/1980.
8) Avenue Colonel Lukusa, en face de l'Eglise Orthodoxe, au bord de la route. Altitude de 418 m. Terrain plat, exposé au soleil. Sol sableux-graveleux, de couleur brune très

pâle, à pH = 7,9. 4/4/1980.

9) Plateau Boyoma, Avenue Kinshasa, dans une parcelle située près de la résidence du Commissaire Sous-régional urbain. Altitude:458 m. Dans la cour sarclée, il y a 3,5 semaines. Présence de morceaux de pierres et briques. Sol sableux-argileux, graveleux, de couleur brun jaunâtre à jaune brunâtre, à pH = 6,0. 9/4/1980.

10) Localité commerciale, Avenue Matabu, vers le BASE, dans la cour d'une scierie. Altitude de 405 m. Terrain plat, exposé au soleil. Présence de petits morceaux de briques et de blocs en sable-ciment. Sol sableux-graveleux de couleur jaune rougeâtre et à pH = 7,5. 11/4/1980.

11) Plateau Boyoma, Avenue Colonel Mujiba n° 17, dans la cour. Altitude:482 m. Terrain plat, exposé au soleil. Sol sableux-graveleux, de couleur grise à gris foncé et à pH = 8,0. 11/4/1980.

12) Localité commerciale, Avenue Mukamba. Altitude:419 m. Dans la cour, derrière une maison en construction abandonnée. Terrain plat, exposé au soleil, régulièrement sarclé et humide. Sol sableux à argilo-sableux, de couleur brun grisâtre et à pH = 6,0. 29/4/1978.

13) Boulevard Lumumba, en face de la Maison Philips, au bord de la route. Terrain plat, exposé au soleil et non piétiné. Sol sableux-graveleux. 4/5/1978.

14) Localité commerciale, Avenue Kampimpa, en face du bureau de la Coordination de l'enseignement Kimbangiste. Altitude: 402 m. Station sarclée il y a 1,5 mois. Sol sablo-argileux, graveleux, de couleur jaune olive pâle teinté de noire et à pH = 7,4. 28/02/1980.

15) Localité Tshashi, Avenue Mambaya, dans la cour de la parcelle CELZA. Altitude:432 m. Végétation formant une pelouse rase. Le terrain a été sarclé il y a 3 semaines. Présence de petits morceaux de briques. Sol sableux-graveleux, de couleur gris très foncé et à pH = 8,0. 4/4/1980.

16) Localité Tshashi, Avenue des Chênes n° 18, au bord de la route. Altitude:441 m. Sol sableux, humide, de couleur brune jaunâtre à grise. 8/4/1980.

17) Localité commerciale, Avenue Mukamba, à 100 m de l'avenue. Altitude:418 m. Dans la cour d'une nouvelle maison. Pré-

sence de morceaux de brique, de blocs en sable-ciment et de graviers. Sol sableux et argilo-sableux, de couleur gris très foncé à brun jaunâtre et à pH = 5,5. 10/4/1980.

18) Plateau Boyoma, Camp Lieutenant Ilunga (ex-Camp Kalombo), à 30 m du Boulevard du 30 juin. Altitude:480 m. Terrain sarclé il y a 3,5 semaines. Station nitrophile et assez humide. Sol argilo-sableux, de couleur brun jaunâtre clair, à pH = 5,5. 11/4/1980.

19) Plateau Boyoma, vieille résidence située près de la Vallée Botumbe, dans la cour d'une vieille maison démolie. Présence de petits morceaux de briques et de pierres. Existence d'une strate mouscinale. Sol sableux-graveleux. 18/4/1978.

20) Localité Tshashi, Avenue de l'Eglise, au bord de l'estrade à la SGA. Sol sableux-graveleux. 21/4/1978.

21) Idem relevé n° 5, à 2 m, à gauche. 5/5/1978.

22) Idem relevé n° 21, plus à gauche. 5/5/1978.

23) Localité Tshashi, Avenue Sergent Ketele, à 150 m de la Place du canon, dans la cour située devant une maison en construction abandonnée, station régulièrement sarclée. Présence de graviers, de morceaux de blocs en sable-ciment et de briques. Sol sableux-argileux. 10/4/1980.

24) Plateau Boyoma, Avenue du 18 décembre, n° 2. Dans une maison en construction arrêtée au niveau de la fondation. Altitude:460 m. Sol sableux-graveleux de couleur brun olive clair, à pH = 6,5. 24/12/1979.

25) Collectivité Balepe, Avenue Mukamba, au Service des travaux publics, dans la cour. Altitude:405 m. Présence de quelques morceaux de briques. Sol sableux-graveleux, de couleur brun rougeâtre à brun clair. Le pH est de 7,5. 24/12/1979.

26) Plateau médical, au Bâtiment administratif de l'UNAZA, au parking. Altitude:383 m. Station piétinée. Sol graveleux-sableux, de couleur jaune et gris foncé, à pH = 8,0. 26/12/1979.

27) Localité Musiciens, Avenue Bukasa n° 2. Dans la cour d'une habitation. Altitude:435 m. La cour est souvent sarclée. Sol sableux-argileux graveleux, de couleur brun gris foncé et à pH = 7,0. 8/4/1980.

28) Plateau Boyoma, Avenue Colonel Mujiba, au bord d'une maison

en construction arrêtée. Altitude:461 m. Sol sableux-argileux graveleux, de couleur brune et à pH = 7,0. 8/4/1980.

29) Localité commerciale, Avenue Kampimpa. Altitude:400 m. Dans une maison en construction arrêtée. Terrain sarclé il y a plus d'un mois. Sol sableux-argileux, graveleux de couleur jaune rougeâtre, à pH = 8,0. 17/5/1978.

30) Faculté des Sciences (exBAT-ZAÏRE), dans la cour située derrière les laboratoires. Station sarclée régulièrement. Sol sableux, à pH = 8,0. 31/01/1979.

31) Localité Tshashi, Avenue Major Vangu, au bureau de l'éducation régionale, dans la cour. Altitude:405 m. Sol sableux-graveleux, de couleur brun jaunâtre clair et brun grisâtre. Le pH est de 6,5. 1/3/1979.

32) Localité Tshashi, Boulevard Mobutu, au monument du MPR, place de l'authenticité. Sol sableux-graveleux, présence de morceaux de briques. La couleur du sol est brun jaunâtre clair . Son pH est 8,0. 28/11/1979.

2. Groupement à Cyperus rotundus. nov.

a) Caractères généraux.

Le groupement à Cyperus rotundus colonise les terrains généralement dénudés par l'homme. C'est-à-dire les terrains des bords des routes, des cours et des jardins. Ce groupement et le Portulaco-Euphorbietum croissent dans des conditions écologiques assez semblables. Le sol est généralement sableux-graveleux ou sableux-argileux, à pH souvent basique et rarement acide.
C'est une végétation piétinée et sarclée. Elle s'adapte à la sécheresse.

La végétation que forme le groupement à Cyperus rotundus est semi-fermée et érigée. Elle atteint un recouvrement total de 100 % dans certaines stations.
Les espèces caractéristiques sont :
Cyperus rotundus (dominant), Cyperus tenuiculmis et Digitaria horizontalis.

Cyperus rotundus, l'espèce dominante se retrouve en peuplement presque pur dans certains biotopes rudéraux de la Zone Makiso. C'est un géophyte rhizomateux. Ce qui lui confère la possibilité de se disperser et de résister au sarclage régulier. Son type biologique lui facilite donc la dissémination dans les stations rudérales ou jardins régulièrement sarclés.
Il est quelquefois accompagné de Cyperus tenuiculmis qui est aussi géophyte rhizomateux. Cette espèce est peu abondante dans le groupement, mais croit généralement dans les mêmes conditions écologiques que Cyperus rotundus.
Digitaria horizontalis trouve son optimum de développement dans le groupement quoiqu'on le trouve en peuplement presque pur en dehors du groupement à Cyperus rotundus.
A côté de ces espèces caractéristiques, on a la présence d'espèces du Portulaco-Euphorbietum dont Euphorbia hirta (présence IV), Euphorbia prostrata (III), Chloris pycnothrix (III) et du Ruderali-Eleusinetum telles que Eleusine indica (III), Panicum repens (IV).
La présence d'espèces nitrophiles comme Amaranthus viridis (IV), Commelina diffusa (IV) et Alternanthera sessilis (III) est aussi importante dans le groupement.

La plupart des espèces, notamment les caractéristiques, fleurissent à toutes les saisons.

b) Spectres biologiques.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp	%	RM	%
Phanérophytes	3	5,1	0,13	0,1
Chaméphytes	10	16,9	2,40	2,7
Hémicrytophytes	3	5,1	0,13	0,1
Géophytes	7	11,9	72,03	81,6
Thérophytes	36	61,0	13,57	15,4
Total	59		88,26	

Dans ce groupement, les thérophytes sont majoritaires dans le spectre brut où ils s'élèvent à 61,0 %. Les espèces caractéristiques sont plutôt dominées par les géophytes.
La présence des phanérophytes (spectre brut de 5,1 %) à l'état de plantules d'espèces cultivées subspontanées n'est qu'accidentelle dans ce groupement.
Le spectre pondéré donne une nette dominance aux Géophytes (81,6 %). Ce qui traduit leur abondance-dominance élévée dans ce groupement où Cyperus rotundus est l'espèce dominante avec le recouvrement moyen de 69,6.

Figure 5. SPECTRES BIOLOGIQUES DU GROUPEMENT A CYPERUS ROTUNDUS.

fig. 5 a. Spectre brut.

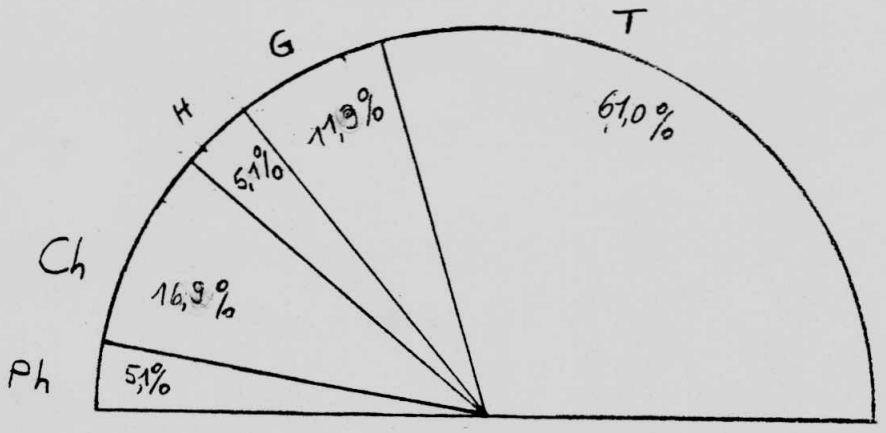
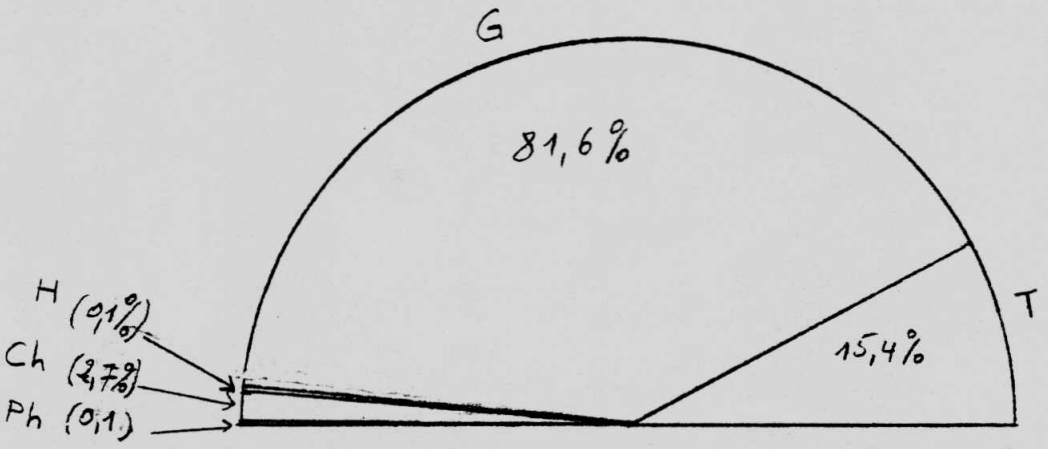


fig. 5 b. Spectre pondéré.



c) Spectres phytogéographiques.

Les spectres phytogéographiques du groupement sont les suivants :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp	%	RM	%
Cosmopolites	5	8,5	72,03	81,6
Pantropicales	28	47,5	10,95	12,4
Paléotropicales	8	13,6	1,19	1,3
Afro-américaines	6	10,2	1,0	1,1
Afro-malgaches	1	1,7	0,8	0,9
Afro_tropicales	11	18,6	2,29	2,6
Guinéennes	0	0	0	0
Centro-guinéennes	0	0	0	0
Zaïroises	0	0	0	0
Total	59		88,26	

Le spectre phytogéographique brut montre une dominance d'éléments pantropicaux (47,5 %). La proportion centésimale d'éléments cosmopolites se rapproche à celle du Portulaco-Euphorbietum prostratae.
Le spectre pondéré est dominé par les éléments cosmopolites dont le recouvrement moyen atteint le taux de 81,6 %.

Les éléments guinéens, centro-guinéens et zaïrois sont inexistants dans notre goupement.

Figure 6.

SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU GROUPEMENT A CYPERUS ROTUNDUS.

fig.6 a.

Spectre brut.

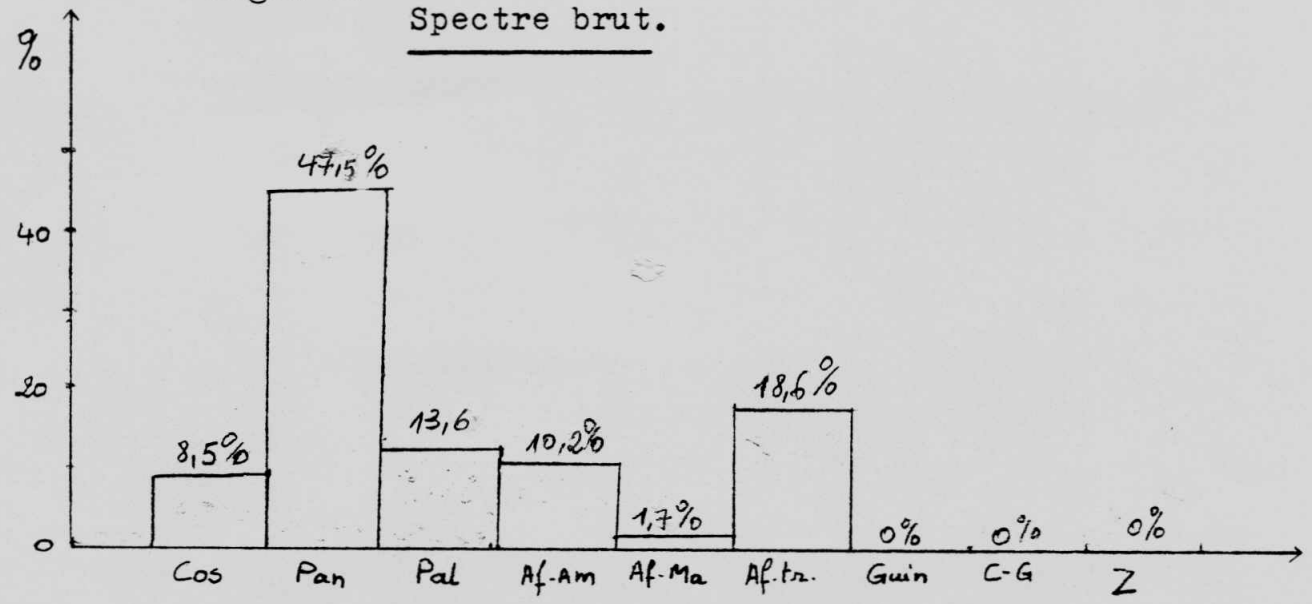
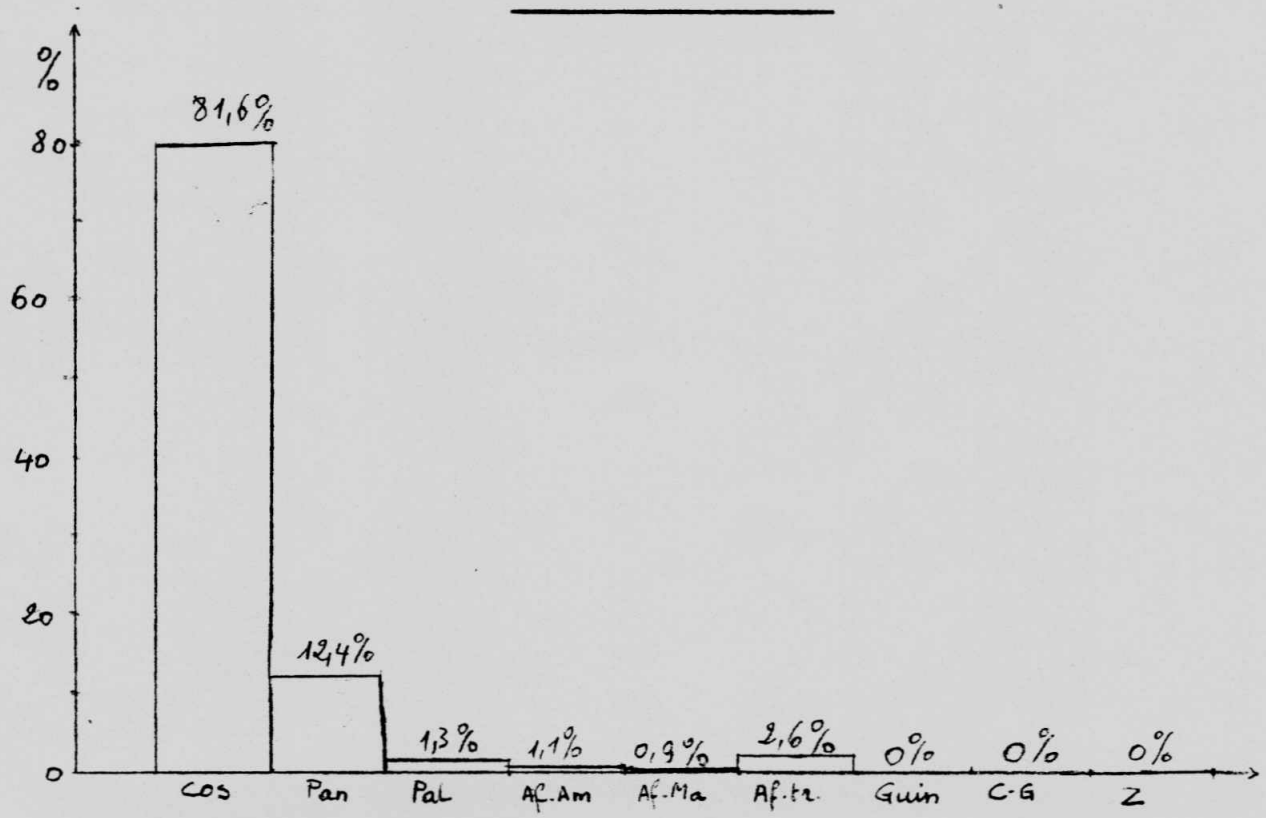


fig. 6 b.

Spectre pondéré.



d) Dynamique.

Le groupement à Cyperus rotundus évolue vers le Ruderali-Eleusinetum comme l'indique sa composition floristique.
Cette évolution n'est possible que dans le cas où le sol n'est plus soumis au sarclage.

TABLEAU N° II : GROUPEMENT A CYPERUS ROTUNDUS

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	239	269	278	555	694	763	754	771	918	924	932	936	939	947			
		Superficie (m2)	40	15	20	20	40	60	50	30	40	20	15	40	16	20			
		Hauteur (cm)	5-60	40	30	30	30	50	30/100	45	35	35	25	35	25	30			
		Recouvrement (%)	100	100	80	90	90	80	90	90	75	95	50	85	60	70			
		Nombre spécifique	28	8	10	11	13	17	23	14	8	15	15	16	15	15			
		Sp. caractéristiques du groupement																	
G	Cos	Cyperus rotundus	4.5	5.5	4.5	5.5.	4.5	4.5	5.5	5.5	4.5	5.5	3.5	5.5	3.5	4.5	14	V	69,6
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	2.5	.	.	+.2	+.1	1.2	+.1	+.2	+.2	.	.	1.3	+.2	.	9	IV	1,7
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	+.2	.	.	.	1.2	+.1	1.2	1.2	+.2	.	.	.	+.1	+.2	8	III	0,8
		Sp. de l'Alliance Eleusinion africanae et de l'Ordre Ruderali-Euphorbietalia																	
T	Pan	Euphorbia hirta	+.1	+.1	.	+.1	1.2	+.1	1.1	+.1	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	11	IV	1,4
G	Pan	Panicum repens	+.2	+.2	.	+.3	.	+.2	+.3	.	1.3	.	+.2	+.3	.	+.3	9	IV	0,5
T	Pan	Eleusine indica	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.1	.	+.2	+.2	+.1	+.2	+.2	8	III	0,2
T	Pan	Euphorbia prostrata	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	1.2	1.2	6	III	1,1
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	+.1	.	.	.	+.1	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	5	II	0,7
T	Cos	Portulaca oleracea	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1.2	.	+.3	.	+.3	+.2	5	II	0,3
T	Af-Am	Chloris pycnothrix	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+.1	5	II	0,7
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	3	II	0,1
T	Af.tr	Chloris pilosa	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	3	II	0,1
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	1.3	.	3	II	0,2
T	Pal	Eragrostis tenella	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	3	II	0,1
Chpr	Pan	Portulaca grandiflora	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.3	.	.	3	II	0,1
T	Pan	Euphorbia thymifolia	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	2	I	1,1
H	Af-Am	Sporobolus tenuissimus	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.2	.	.	2	I	0,07
Gr	Pan	Cyperus sphacelatus	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	2	I	0,07
Chr	Af.tr	Cynodon plectostachyus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	2	I	0,07
Chr	Pal	Centella asiatica	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
H	Pal	Paspalum orbiculare	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Hcs	Af-Am	Mariscus flabelliformis	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Chrysanthellum americanum	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Chr	Af.tr	Brachiaria leersioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Af.tr	Lindernia diffusa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,03
T	Cos	Eragrostis pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Dactyloctenium aegypticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,03
Chpr	Af.Am	Desmodium triflorum	2.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,1
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia																	
T	Cos	Amaranthus viridis	+.1	+.1	+.1	2.3	+.1	.	+.1	1.1	.	1.1	+.1	.	+.1	1.1	11	IV	1,9
Chpr	Pan	Commelina diffusa	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	2.2	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	10	IV	1,3
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	.	+.1	1.2	.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.2	+.2	+.2	+.2	8	III	0,4
T	Pan	Setaria barbata	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	6	III	0,2
T	Pan	Boerhaavia diffusa	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	4	II	0,1
T	Pan	Synedrella nodiflora	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	3	II	0,1
T	Pan	Echinochloa colona	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	3	II	0,1
T	Pan	Physalis angulata	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,07
T	Pal	Eragrostis cambessediana	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	2	I	0,07
T	Pan	Euphorbia heterophylla	.	.	.	.	.	+.1	3.5	.	.	.	.	.	.	.	2	I	2,7
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pal	Laportea aestuans	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Nph	Af.Am	Cassia hirsuta	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03

TABLEAU N° II (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae																	
T	Pal	Phyllanthus niruri	+.1	+.1	.	.	1.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	7	III	0,4
T	Pal	Cleome ciliata	.	.	.	+.1	.	1.1	1.1	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	6	III	0,5
T	Pan	Ageratum conyzoides	.	.	.	+.1	.	+.1	1.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	5	II	0,3
Ch	Pan	Sida acuta	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	3	II	0,1
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	3	II	0,1
T	Af.tr	Acalypha crenata	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	3	II	0,1
T	Af.Am	Talinum triangulare	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,07
Ch	Pan	Calopogonium mucunoides	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,07
T	Pan	Eleuteranthera ruderalis	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Sesamum radiatum	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Tgr	Pal	Mukia maderaspatana	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
		Sp. cultivées subspontannées (plantules)																	
MsPh	Af.tr	Acacia kirkii	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,07
Tg	Pan	Quamoclit pennata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Gtu	Pan	Manihot esculenta	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Gtu	Pan	Ipomoea batatas	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,03

Localisation des relevés.

(Groupement à Cyperus rotundus)

1) Faculté des Sciences, terrain situé près du parking, sarclé il y a environ 45 jours. Sol sableux-argileux. 19/4/1978.
2) Marché Central, Avenue du Marché, près de la Poissonerie Yangusu au bord d'un mur. Station nitrophile, peu piétinée. Sol sableux-argileux, peu graveleux, de couleur brune; à pH = 8,0. 3/5/1978.
3) Boulevard Lumumba (Localité Tshashi), en face de la maison Philips, au bord de la route. Altitude:420 m. Sol sableux, peu graveleux, de couleur brun grisâtre foncé. 4/5/1978.
4) Camp Ketele, à 250 m. du Boulevard Mobutu, sur le sentier menant vers les champs, au niveau de l'Armée du Salut. Altitude:432 m. Dans un champ de manioc chétif. Sol sableux-argileux, graveleux de couleur brune à gris foncé. 25/01/1979.
5) Localité Tshashi, Boulevard Mobutu, en face de la librairie Adidas. Présence des morceaux de brique et blocs en sable-ciment. Sol sableux-graveleux, de couleur noire et jaune pâle. 20/02/1979.
6) Station horticole de la sous-région de Kisangani. Terrain préparé pour la culture des plantes horticoles. Sol sableux-graveleux. 1/3/1979.
7) Idem , dans une autre parcelle voisine. Mêmes conditions. 1/3/1979.
8) Boulevard Mobutu, devant le bâtiment de l'armée du Salut en face de l'entrée du camp Ketele. Dans un champ de manioc. Sol sableux. 7/3/1979.
9) Avenue Finant, en face de l'Institut de Kisangani (ex Athenée). Altitude:421 m. Au chantier d'un bâtiment en construction arrêtée. Sol sableux-graveleux, de couleur grise, à pH = 5,5. 18/3/1980.

10) Localité commerciale, Avenue Lac Lokami. Terrain peu piétiné. Végétation fermée. Altitude: 410 m. Sol sableux-graveleux, de couleur grise très foncée. 4/4/1980.
11) Plateau Boyoma, Boulevard du 30 juin, Blocs UNAZA n° 807. Dans la cour piétinée. Sol sableux-graveleux. 6/4/1980.
12) Plateau Boyoma, Boulevard Colonel Potopoto n° 5, dans la cour sarclée il y a 3 semaines. Altitude: 481 m. Sol sableux-graveleux de couleur gris brunâtre clair et à pH = 8,0. 7/4/1980.
13) Localité Mama Mobutu, Avenue Cope Combier, à l'école primaire de la Makiso. Altitude: 448 m. Dans la cour piétinée et sarclée. Sol sableux-graveleux de couleur brun grisâtre. Présence de briques, sol à pH = 8,0. 8/4/1980.
14) Plateau Boyoma, Avenue du 1er décembre. Altitude: 466 m. Dans la cour sarclée il y a 2,5 semaines. Sol sableux-argileux, de couleur brun grisâtre très foncé, à pH = 5,0. 8/4/1980.

3. Association Ruderali-Eleusinetum J. Léonard, 1950.

L'Association a été étudiée dans la plaine de Rwindi-Rutshuru (Lebrun, 1947), dans la région du Kivu et le Rwanda (Mullenders, 1953) in Mullenders 1954. Elle a été observée dans l'Aruwimi (Yangambi) par Léonard en 1950. Le Ruderali-Eleusinetum a été également étudié dans la région de Kaniama, (Mullenders, 1954) et dans la plaine de Lubumbashi (Schmitz, 1971).
Cette association est donc répandue au Zaïre et même partout en Afrique tropicale.

a) Ecologie.

Le Ruderali-Eleusinetum est une association des bords des chemins et des routes ainsi que des terrains piétinés, entre autres les terrains de jeux. En dehors des agglomérations humaines, l'association colonise aussi les terrains vagues.

Sur les routes, cette végétation envahit les endroits situés entre les bandes de roulement des voitures.
En général, le Ruderali-Eleusinetum caractérise les stations arides.
C'est une végétation sarclée ou fauchée. Elle est constituée d'espèces résistant au piétinement.

L'association s'installe sur les sols sableux, sablo-argileux ou sablo-graveleux et à structure tassée. Le pH du sol est relativement variable. Il est principalement basique dans la variante typique où les valeurs de pH mesuré sont 5,2; 7,5; 7,0; et 7,5.
Mais ce sol est acide et parfois basique dans les autres variantes avec le pH variant entre 4,5 et 8,0.
Le Ruderali-Eleusinetum prospère bien pendant la saison des pluies, mais il s'adapte bien à l'aridité des périodes sèches.

b) Physionomie.

Le Ruderali-Eleusinetum constitue une végétation herbacée semi-ouverte, même fermée dans certains faciès. Elle est généralement unistrate, mais de temps à autre, on trouve des phytocénoses à 2 strates. Cette végétation constitue dans bien des stations rudérales des pelouses à herbes dressées.
Celles-ci occupent des étendues assez importantes dans la Zone Makiso.
La taille de la végétation varie entre 30 et 100 cm de hauteur, la taille moyenne oscille autour de 70 cm.

La composition floristique de l'association est caractérisée par un noyau d'espèces généralement dominantes dans le goupement. Ce sont principalement Eleusine indica, Eragrostis tenuifolia, Panicum repens, Cynodon plectostachyus, Cynodon dactylon, Sporobolus pyramidalis, Brachiaria leersioides, Desmodium triflorum, Paspalum orbiculare et Indigofera spicata.
Elles font partie pour la plupart de la famille Poaceae.
Eleusine indica est une herbe annuelle, dressée, touffue et haute de 30 à 60 cm. C'est une espèce très commune dans les

stations piétinées (le long des chemins, des places...).
Elle résiste bien au piétinement et est caractéristique des sols rudéraux arides. Elle est répandue comme mauvaise herbe dans toute la partie tropicale de l'ancien monde.
Eragrostis tenuifolia est une plante herbacée, annuelle, haute de 50 à 80 cm. Elle s'installe sur les terrains arides notamment aux bords des routes, des sentiers, piétinés et des terrains de jeux.
Eragrostis tenuifolia est généralement en association avec Eleusine indica.
Cynodon plectostachyus est une plante herbacée vivace, à port étalé, à chaume stolonifère, s'enracinant aux noeuds. L'espèce est originaire de l'Afrique tropicale en Afrique de l'Est (Tanzanie et Kenya). La plante a un stolon d'environ 4 m et est haute d'environ 75 cm.
Dans la pratique, elle est utilisée comme plante fourragère. Elle convient bien pour les bandes engazonnées antiérosives. Dans la zone étudiée, la plante se développe durant la saison pluvieuse, mais résiste bien à la sécheresse. Elle convient sur les sols sableux tassés, voire même sur des stations azotées.
Elle occupe les bords des chemins, les terrains de jeux ainsi que les terrains vagues.
Panicum repens. Espèce perenne, géophyte à système radiculaire rhizomateux et stolonifère disposé horizontalement dans le sol à une profondeur qui varie entre 3,5 et 13 cm.
La propagation se fait au moyen de ses longs rhizomes rampants. Ses chaumes dressées atteignent 60 à 100 m de hauteur.
Elle aime les lieux humides et supporte même la submersion. L'espèce résiste aussi à la sécheresse grâce à ses rhizomes qui survivent pendant des longues périodes sans eau. La plante croît sur les sols sableux, mais parfois elle s'adapte aux sols argileux lourds et supporte bien une forte salure (19).
Elle est répandue dans toutes les parties du monde tropical et subtropical, en bordure de la mer et le long des cours d'eau. Mais dans notre dition, elle est très commune le long des chemins, routes, terrains défrichés et pelouses des terrains de sport. Elle est utilisée comme plante fourragère et pour fixer les sols meubles.

Toutefois, la plante est très difficile à extirper des cultures à cause de ses longs rhizomes et stolons.

Sporobolus pyramidalis est une graminée vivace, touffue, à chaume dressé atteignant 100 cm de haut. Il apparait en touffes denses le long des chemins et d'autres terrains peu fertiles.

Dans la Zone Makiso, cette graminée atteint son optimum de développement le long des chemins et des terrains de sport caractérisés par un sol déjà pauvre et dégradé. Elle y pousse généralement en touffes dispersées. Mais nous l'avons quand même observée à maintes reprises en peuplements presque purs dans les stations où il forme des faciès.

Sporobolus pyramidalis est une espèce à distribution panafricaine.

Cynodon dactylon est une herbe perenne, stolonifère et rhizomateuse formant un gazon dense et fin. La hauteur des tiges fleuries varie de 5 à 20 cm.

Ce qui fait qu'elle s'adapte aux sols très divers allant du sableux à l'argileux lourd.

Toutefois, la plante préfère des terres humides bien drainées et de consistance moyenne à forte. C'est une mauvaise herbe qui colonise les places et les bords des chemins. Cette espèce se rencontre dans toutes les régions tropicales et subtropicales du globe terrestre ainsi que le long des cotes dans la zone tempérée. Elle colonise les stations recevant 600 à 1800 mm de pluie annuellement.

Dans les régions plus arides, on ne la trouve que le long des cours d'eau ou sur les terres irrigées.

Brachiaria leersioides est une herbe annuelle, procombante, s'enracinant en contact avec le sol.

Il peut atteindre 40 cm de haut. Il couvre facilement le sol en formant un tapis par ses tiges procombantes. L'espèce résiste bien au piétinement.

Desmodium triflorum est une herbe de la famille Fabaceae. Elle est très petite, ramifiée et rampante à partir d'une racine pivotante. L'espèce est très commune dans la Zone Makiso où elle forme la strate inférieure du Ruderali-Eleusinetum. Elle préfère les stations non piétinées.

Paspalum orbiculare. C'est une graminée vivace, à tige procombante, s'enracinant aux noeuds et à chaume ascendantes hautes de 50 à 60 cm. Elle est ubiquiste dans la classe Ruderali-Manihotetea.
Indigofera spicata. Il est perenne, décombant et rampant. Son port rampant lui permet de résister au piétinement auquel est souvent soumis le Ruderali-Eleusinetum.

c) Phénologie.

Les espèces caractéristiques de l'association sont sympervirentes. Elles fleurissent et fructifient durant toute l'année. C'est Eragrostis tenuifolia qui vient en premier lieu par sa floraison blanche.
Celle-ci marque cette végétation surtout le long des terrains piétinés. Ensuite, on a Eleusine indica qu'on trouve florissant et fructifiant très régulièrement.
Les autres caractéristiques fleurissent assez fréquemment au cours de l'année sauf Cynodon plectostachyus qui est rarement observé à l'état d'inflorescence.

d) Système d'enracinement

L'étude du système d'enracinement a été réalisée par le bisect fait dans un individu d'association. Il a concerné uniquement les espèces caractéristiques du Ruderali-Eleusinetum dans le relevé en question. Ce qui a abouti au spectre ci-dessous.

Système d'enracinement	Nombre d'sp	%
pivotant	1	11,1
fasciculé	5	55,6
rhizomateux	3	33,3
stolonifère	0	0

D'après ce tableau, le système d'enracinement le plus fréquent

dans l'association est le système radiculaire fasciculé représenté par 55,6 % de l'ensemble caractéristique.
Ensuite, il y a le système caulinaire rhizomateux qui représenté par 33,3% vient en seconde position.
Le système radiculaire pivotant n'est représenté que par 11,1 %.
C'est donc le système radiculaire fasciculé ainsi que les systèmes caulinaire rhizomateux qui caractérisent le système d'enracinement de l'association Ruderali -Eleusinetum.
C'est ce système d'enracinement qui permet à cette association résister au piétinement fréquent ou à la fauche.

La profondeur de l'enracinement dans le sol varie entre 3 et 10 cm. On a ainsi à faire à un enracinement superficiel peu profond. La hauteur au dessus du sol est comprise dans l'intervalle de 3 à 71 cm; elle est en moyenne de 22,2 cm.
Le rapport de la hauteur du système aérien avec la profondeur de l'enracinement donne en moyenne le coefficient $\frac{22,2}{5,2} = 4,2$.

Bisect 3 (Fig. 7)

Végétation : Association Ruderali -Eleusinetum.
Localisation : Kisangani, Zone Makiso, Boulevard Mobutu en face de l'entrée du Camp Ketele. Bord de la route.
Date : 14/4/1980.
Légende :

	Racines (cm)	Tige (cm)
- Eragrostis tenuifolia	7	41
- Panicum repens	4	40
- Sporobolus pyramidalis	8	71
- Desmodium triflorum	3	3
- Paspalum orbiculare	6	54
- Brachiaria leersioides	3	25
- Eleusine indica	10	46
- Cynodon plectostachyus	3	9
- Cynodon dactylon	3	55

Figure7 (Bisect 3): PHYSIONOMIE DU RUDERALI-ELEUSINETUM.



Echelle: 1/10

0 10 20 30 cm

Légende:

1) Eragrostis tenuifolia.

2) Panicum repens.

3) Sporobolus pyramidalis.

4) Desmodium triflorum.

5) Paspalum orbiculare.

6) Brachiaria leersioides.

7) Eleusine indica.

8) Cynodon plectostachyus.

9) C. dactylon.

e) Spectres biologiques.

Les valeurs obtenues lors de l'étude des spectres biologiques du Ruderali-Eleusinetum sont:

	Sectre brut.		Spectre pondéré.	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	5	5,7	0,09	0,1
Chaméphytes	26	29,9	42,97	45,3
Hémicryptophytes	11	12,6	10,30	10,9
Géophytes	7	8,0	20,30	21,4
Thérophytes	38	43,7	21,27	22,4
Totaux.	87		94,93	

Les spectres biologiques brut et pondéré montrent une dominance des thérophytes et chaméphytes. Les hémicryptophytes et les géophytes sont modérément représentés dans ces spectres. La présence des phanérophytes à l'état de plantules n'est qu'accidentelle. Ce sont des plantes cultivées subspontanées.

Figure 8.

SPECTRES BIOLOGIQUES DU RUDERALI-ELEUSINETUM.

fig. 8a.

Spectre brut.

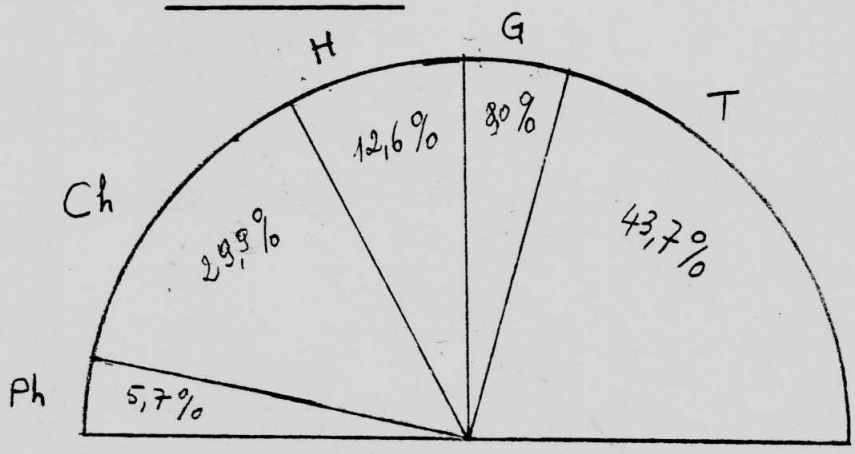
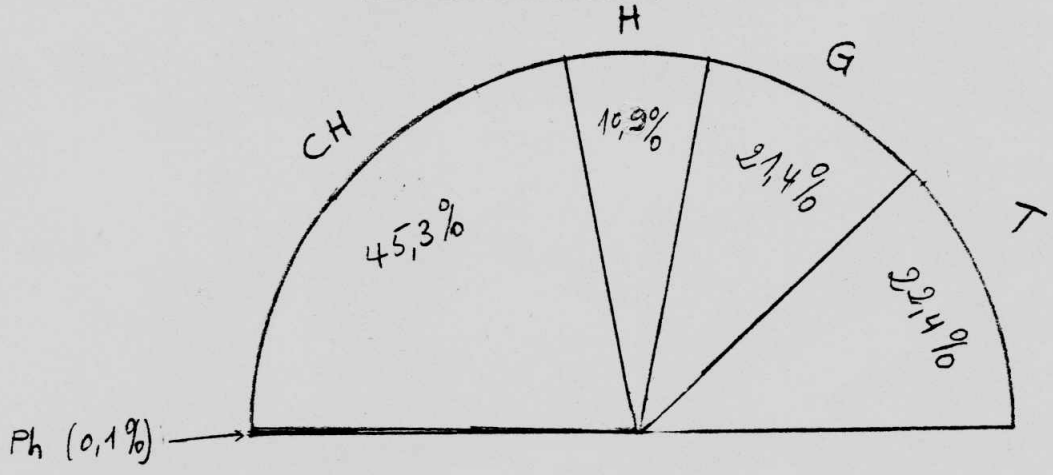


fig. 8 b.

Spectre pondéré.



f) Spectres phytogéographiques.

L'analyse des spectres phytogéographiques de l'association Ruderali-Eleusinetum se présente comme suit:

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Cosmopolites	3	3,4	0,13	0,1
Pantropicales	36	41,4	31,33	33,0
Paléotropicales	15	17,2	3,73	3,9
Afri-américaines	11	12,6	20,21	21,3
Afro-malgaches	3	3,4	0,32	0,3
Afro-tropicales	18	20,7	39,20	41,3
Guinéennes	0	0	0	0
Centro-guinéennes	0	0	0	0
Zaïroise	1	1,1	0,01	0,01
Totaux	87		94,93	

L'association a une large distribution dans les régions tropicales. Les éléments pantropicaux sont majoritaires. Les éléments afro-tropical et paléo-tropical viennent respectivement en 2ème et 3ème position.
Les espèces à répartition afro tropicale ont le recouvrement moyen le plus important (41,3%) dans l'association.

g) Subdivision du Ruderali-Eleusinetum.

Certaines espèces caractéristiques forment des unités inférieures à l'intérieur de l'association Ruderali-Eleusinetum.

1) Variante typique.

Elle est la plus caractéristique des endroits régulièrement piétinés.
Eleusine indica et Eragrostis tenuifolia sont les espèces les plus présentes dans la variante typique. Ces dernières croissent très bien dans les stations régulièrement soumises au piétinement et qui sont arides. C'est dans cette variante que

Figure 9. SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU RUDERALI-ELEUSINETUM.

fig. 9 a.

Spectre brut.

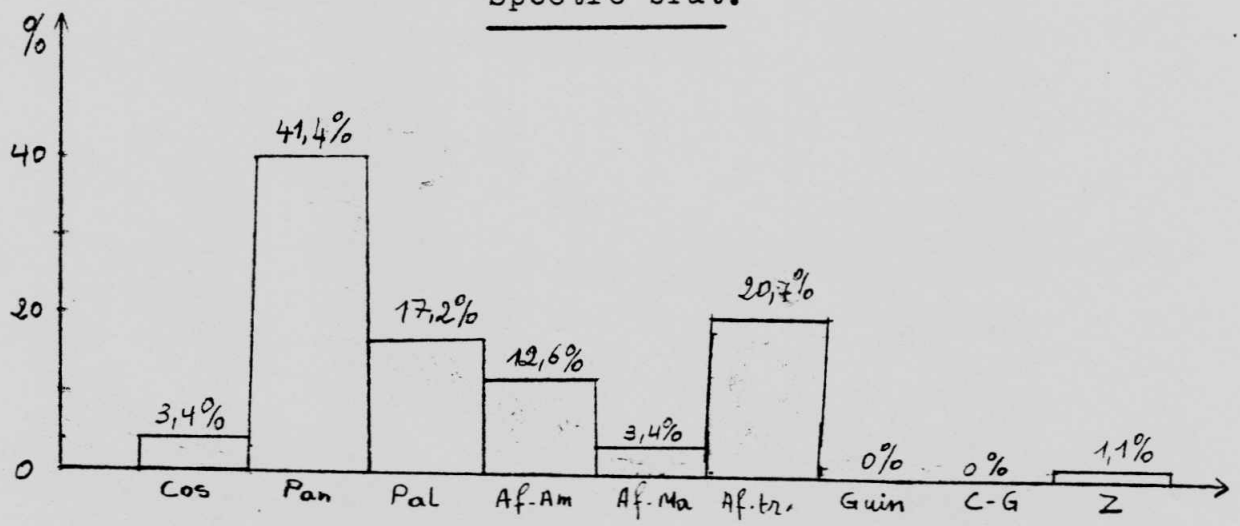
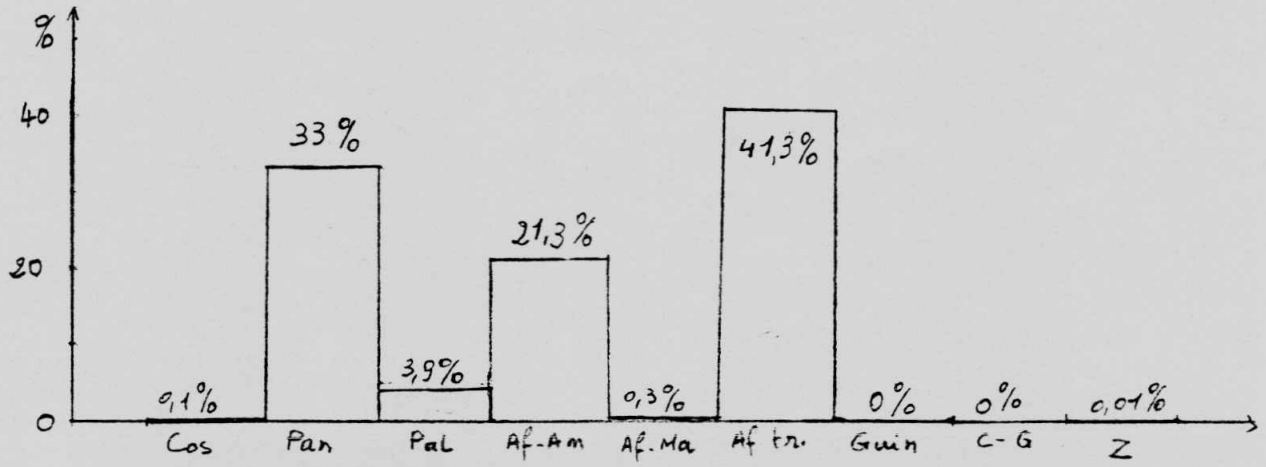


fig. 9 b.

Spectre pondéré.



Brachiaria leersioides est le plus fréquemment observé. La végétation se présente souvent en petites stations à l'état fragmentaire.

2) Variante à Panicum repens.

Il s'agit d'une végétation de terrains vagues, récemment défrichés ou des chemins temporairement humides.
Le groupement se caractérise par 2 espèces différentielles : Panicum repens et Paspalum orbiculare.
Panicum repens est une espèce pantropicale, introduite d'Amérique. C'est un géophyte rhizomateux, commun au Zaïre et dans toutes les régions africaines, de la Méditerranée au Cap, mais ne paraît pas être connu à Madagascar (3).
C'est une espèce à croissance très rapide fleurissant assez rapidement. Elle est une peste des cultures à cause de ses rhizomes difficiles à déraciner.
Dans la Zone Makiso,(Kisangani), l'espèce forme des très larges peuplements. Le groupement évolue très rapidement vers l'association à Panicum maximum.
Panicum repens est la différentielle dominante du groupement. Il est accompagné dans la variante d'autres espèces de l'association notamment Paspalumorbiculare.

3) Variante à Sporobolus pyramidalis.

Sporobolus pyramidalis est une espèce caractéristique du Ruderali -Eleusinetum qui se distingue par une abondance-dominance importante dans certaines stations. Il s'agit surtout des terrains de sport ou d'autres terrains où l'action de l'homme par le piétinement ou la fauche ne s'exerce plus. Cela favorise le développement de Sporobolus pyramidalis atteignant jusqu'à 100 cm de hauteur.

Floristiquement la différentielle dominante est Sporobolus pyramidalis accompagné généralement de Desmodium triflorum, Panicum repens et quelquefois Paspalum notatum.

Sporobolus pyramidalis constitue dans la variante l'espèce dominante de la strate supérieure où il est associé à Panicum repens.
Cette strate supérieure est ouverte. Ce qui implique l'existence d'une autre strate inférieure formée par Desmodium triflorum. Celle-ci n'est pas toujours fermée.
Fimbristylis dichotoma qui est une plante caractéristique des pelouses à Paspalum notatum est bien plus présente dans ce groupement que dans les autres sous-unités de l'association.

4) Faciès à Cynodon plectostachyus.

C'est une végétation qu'on retrouve au bord de chemins, sur les terrains vagues et sur les talus des bords des chemins ou des routes.
Le groupement constitue très souvent une végétation fermée qui résiste et s'adapte au piétinement.
L'espèce Cynodon plectostachyus est la différentielle dominante. Elle est accompagnée dans le groupement d'autres plantes du Ruderali-Eleusinetum.

5) Faciès à Desmodium triflorum.

Le faciès à Desmodium triflorum constitue une végétation héliophile et fermée. Le groupement est caractéristique des stations rudérales non piétinées. Le faciès forme la strate inférieure de 3 à 10 cm de hauteur, occupant les espaces vides entre d'autres espèces du Ruderali-Eleusinetum. Celles-ci constituent la strate supérieure ouverte.

Desmodium triflorum est la différentielle dominante de la strate inférieure dans laquelle elle s'associe rarement avec Phyllanthus urinaria et Euphorbia thymifolia.
Les autres espèces de l'association qui forment l'autre strate sont généralement Panicum repens, Sporobolus pyramidalis, Eragrostis tenuifolia et Paspalum orbiculare.

Quand ce groupement occupe des vastes étendues il forme une pelouse rase bien florifère.

h) Dynamique

Le Ruderali -Eleusinetum est une association pionnière succédant normalement au Portulaco -Euphorbietum prostratae. Lorsque le piétinement diminue, l'association évolue généralement vers le Panicetum maximi .
L'évolution est plus rapide chez la variante à Panicum repens que chez les autres sous-unités de l'association. C'est souvent la variante typique qui évolue difficilement car elle est régulièrement piétinée et pousse sur les sols les plus arides dans l'association.

TABLEAU N° III : ASSOCIATION RUDERALE -ELEUSINETUM J. LEONARD 1950

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)		2	12	17	18	57	80	132	142	283	887	888	898	923	945	925	558	560	935	942	943	289	113	402	157	323	324	300	305	312	403	852	853	933	937			
		Superficie (m2)		25	36	33	46	8	5	15	16	15	70	30	50	20	16	30	50	50	25	10	30	15	10	30	60	20	20	10	4	8	20	40	50	30	30			
		Strate supérieure (A) :																																						
		Hauteur (cm)		30	45	50	50	50	40	45	40	30	50	45	40	55	60	50	50	60	65	45	70	40	40	60	60	50	60	50	50	30	70	80	100	100	100			
		Recouvrement (%)		70	65	75	60	65	50	60	80	55	95	85	80	80	90	90	90	95	90	100	90	100	100	95	100	20	40	5	5	10	15	75	70	90	85			
		Strate inférieure (B) :																																						
		Hauteur (cm)											5			4		3	3	5								2	3	6	2	3	10	10	10	8	7			
		Recouvrement (%)											20			20		5	5	35								100	100	90	95	70	100	35	95	20	5			
		Nombre spécifique		5	12	15	12	9	8	8	7	6	14	25	19	26	15	20	13	24	20	22	25	9	10	8	31	18	15	12	16	15	14	45	48	17	15			
		Sp. caractéristiques de l'Association		Variante typique												Variante à Panicum repens						Faciès à Cynodon plectostachyus						Faciès à Desmodium triflorum						Variante à Sporobolus pyramidalis						
G	Pan	Panicum repens	A	.	+.2	.	.	1.4	1.3	1.2	+.2	2.4	3.5	2.5	+.2	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	.	2.5	1.2	.	.	+.3	1.2	+.2	+.3	1.3	1.3	2.4	2.3	1.2	2.3	1.4	28	V	19,3
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	A	3.4	4.5	4.5	2.3	2.2	3.4	2.3	1.2	3.5	4.5	3.5	2.5	1.2	1.2	.	.	.	+.2	+.2	1.3	+.1	.	+.3	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	1.2	+.2	27	IV	12,2
Hca	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	A	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	1.2	1.3	+.2	+.2	+.2	.	3.5	4.5	4.5	5.4	23	IV	8,0
T	Pan	Eleusine indica	A	2.4	+.2	1.3	2.4	3.4	1.2	3.3	3.3	1.3	+.2	+.1	.	+.2	1.3	.	.	.	+.2	+.2	1.3	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	21	IV	4,7
H	Pal	Paspalum orbiculare	A	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	1.2	.	+.1	+.5	1.2	1.2	+.2	2.3	1.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	20	III	1,0
Ch	Af.tr	Cynodon plectostachyus	A	+.2	.	+.2	1.3	.	1.2	.	3.4	1.2	.	1.2	2.3	+.5	.	+.2	.	.	.	5.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	+.2	+.2	+.1	+.2	+.3	+.2	.	.	.	.	.	18	III	16,6
Chpr	Pal	Indigofera spicata	A	.	1.1	.	.	.	+.3	.	.	+.1	2.5	.	3.4	.	.	.	.	1.1	1.3	+.1	.	.	.	.	1.1	.	+.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.3	+.2	18	III	2,0
Chpr	Af.Am	Desmodium triflorum	B	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	2.4	+.3	1.4	2.4	.	1.3	1.4	3.4	.	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	5.5	3.4	2.4	2.4	1.4	18	III	19,7
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	A	2.3	.	.	2.5	.	.	.	.	.	1.4	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.4	.	5	I	0,1
Chpr	Af.tr	Brachiaria lecrsioides	A	1.3	.	.	.	.	.	1.4	.	.	.	3.4	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I	1,3
		Sp. de l'Alliance Eleusinion africanae et de l'Ordre Ruderal-Euphorbietalia																																						
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	A	.	.	+.1	+.1	+.2	.	+.1	+.1	.	+.1	+.2	.	+.2	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	+.2	+.2	+.1	+.2	.	+.1	+.1	.	.	+.1	+.2	.	19	III	0,2
Grh	Af.tr	Kyllingaérecta var.erecta	A	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	+.2	.	+.3	1.2	.	1.2	1.2	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	+.1	+.2	.	.	1.2	+.2	+.2	16	III	0,6
Hca	Pan	Fimbristylis dichotoma	A	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	+.3	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	1.2	+.2	2.2	+.2	1.3	+.2	14	III	0,7
Chca	Af.Ma	Desmodium remotissimum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	12	II	0,3
Chpr	Pal	Centella asiatica	A	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.3	.	1.3	.	.	.	.	.	.	1.3	1.3	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	1.3	1.3	11	II	0,4
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	A	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.2	.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	3.4	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	11	II	1,3
T	Pan	Euphorbia hirta	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	11	II	0,1
Chpr	Pan	Axonopus compressus	A	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	+.1	+.2	.	+.1	.	.	.	+.1	+.3	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	10	II	0,1
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	A	.	+.1	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	+.3	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II	0,1
Chpr	Pan	Paspalum notatum	A	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.2	1.3	+.3	.	.	.	1.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	5.5	1.4	.	10	II	2,9
T	Pan	Euphorbia thymifolia	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	+.3	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1.1	+.3	.	.	.	.	.	.	8	II	0,1
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa	A	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	6	I	0,08
T	Af.tr	Lindernia diffusa	B	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	4	I	0,05
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I	0,1
Ch	Pan	Mimosa pudica	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	4	I	0,05
Hca	Af.Am	Mariscus flabelliformis	A	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	A	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Af.Am	Chloris pycnothrix	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	3	I	0,1
T	Pan	Borreria cymoides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Pan	Gomphrena celosioides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,1
T	Pal	Lindernia nummulariifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Pan	Euphorbia prostrata	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
Ch	Pan	Asystasia gangetica	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,1
T	Af.tr	Eragrostis patens	A	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pal	Eragrostis tenella	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Tridax procumbens	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Af.tr	Chloris pilosa	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pal	Digitaria ternata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01

TABLEAU N° III (suite)

TB	DP		B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia																																						
Chr	Pan	Commelina diffusa	A	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	11	II	0,3
Hca	Pan	Cyperus distans var.distans	A	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	I	0,1
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	A	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	1.3	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	I	0,1
T	Pan	Synedrella nodiflora	A	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I	0,05
T	Pan	Echinochloa colona	A	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Pan	Physalis angulata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Pan	Euphorbia heterophylla	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Cos	Amaranthus viridis	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
Hc	Af.tr	Eragrostis paniciformis	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
Nph	Af.Am	Cassia hirsuta	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Pal	Laportea aestuans	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae																																						
Hca	Pan	Panicum maximum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.3	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	1.3	11	II	0,2
T	Pan	Phyllanthus urinaria	A	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	II	0,2
Ch	Pan	Sida acuta	A	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.2	.	12	II	0,1
T	Pan	Ageratum conyzoides	A	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	+.1	.	+.1	+.1	1.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	11	II	0,2
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	7	I	0,1
Ch	Pan	Calopogonium mucunoides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	6	I	0,08
T	Af.Am	Spermacoce latifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	6	I	0,1
T	Pal	Phyllanthus niruri	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	6	I	0,1
T	Pal	Cleome ciliata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	5	I	0,07
Hca	Af.tr	Hyparrhenia familiaris	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I	0,05
H	Af.Am	Paspalum paniculatum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.3	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	4	I	0,05
Chp	Pan	Vigna vexillata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	4	I	0,05
T	Af.Am	Zornia latifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	1.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,1
Ch	Pan	Ipomoea cairica	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	3	I	0,04
Ché	Pal	Uraria picta	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
Hca	Af.Am	Paspalum virgatum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	2	I	0,02
Ch	Pal	Pueraria phaseoloides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,1
T	Af.tr	Triplotaxis stellulifera	A	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
T	Z	Digitaria massambaensis	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
Ch	Pan	Sida rhombifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Eragrostis ciliaris	A	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Chpr	Af.tr	Diasotis rotundifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Nph	Pan	Solanum torvum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Ch	Af.Am	Passiflora foetida	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pal	Cassia mimosoides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Af.tr	Acalypha crenata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,01
Ché	Pal	Desmodium velutinum	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
T	Pan	Indigofera hirsuta	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
		Sp. transgressive de la Classe Thrauletea																																						
T	Af.Ma	Oldenlandia lancifolia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
		Sp.cultivées subspontanées																																						
NaPh	Af.tr	Acacia kirkii	A	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.																														
Ch	Pal	Stachytarpheta indica	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,04
Gtu	Pan	Ipomoea batatas	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,02
Nph	Pan	Cassia alata	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
Chpr	Pal	Eremochloa ophiuroides	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01
NcPh	Af.Am	Laecaena glauca	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	.	1	I	0,08
G	Cos	Canna indica	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,01
				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,01

LOCALISATION DES RELEVES.

(Ass. Ruderali -Eleusinetum)

1) Plateau médical, Institut Facultaire d'agronomie, Altitude : 395 m, Sentier menant vers le grand auditoire. Sol sableux-graveleux de couleur gris blanchâtre. 16/3/1977.
2) Localité Mama Mobutu, au croisement des avenues Colonnel Kokolo et Mabe Sabiti. Végétation piétinée du bord de la route. Altitude:404 m. Sol sableux, graveleux, de couleur jaune brunâtre et grise, à pH = 5,2. 20/8/1977.
3) Quartier Musiens, Avenue Kiwele n° 20. Altitude: 440 m. Station dont le piétinement diminue pour le moment. Sol sableux, graveleux, de couleur brun jaunâtre, à pH = 7,5. 24/5/1977.
4) Idem, avenue Kiwele n° 26, croisement de trois sentiers. Sol sableux, graveleux. 20/9/1977.
5) Au niveau de la station horticole de Kisangani, sur l' Avenue Lippens. Chemin piétiné, station limitée par 2 sentiers bordés de Peltophorum pterocarpum. Sol sableux, graveleux, empierreux, de couleur brun grisâtre foncé. 5/10/77.
6) Plateau Boyoma, Avenue Lulua, station située au milieu de la route, piétinée. Sol sableux-graveleux. 18/10/1977.
7) Localité Tshashi, Avenue Colonel Tshashi, en face du building Belgika, près de la Cathédrale, le long d'un sentier piétiné, situé à 10 m. du fleuve Zaïre. Altitude:398 m. Sol sableux, graveleux, de couleur brun jaunâtre. 4/11/77.
8) Idem en face de la BCZ, même conditions. 11/11/1977.
9) Plateau BOYOMA, Avenue Lulua n° 4, le long d'un sentier au bord de la route. Sol sableux graveleux. 11/4/1978.
10) Plateau Boyoma, au Centre Kimbanguiste, dans la cour.

Végétation sarclée il y a 5 mois. Sol sableux, argileux, à pH = 7 . 28/12/1979.

11) Plateau Boyoma, Boulevard du 30 Juin, au marché du bois, sur le sentier vers la rivière Tshopo, piétiné modérément, sol sableux, argileux, à pH =6,5 . 22/12/1979.

12) Plateau Boyoma, près de la vallée Botumbe, dans la cour extérieure de la résidence Docteur Bolonge. Terrain piétiné. Sol sableux, graveleux, à sableux argileux, à pH = 7,5. 4/10/1980.

13) Localité commerciale, croisement des avenues Lac Lokami et Matabu, sise derrière le bureau de la collectivité Balese Altitude: 408 m. Sol sableux graveleux de couleur grise. 4/4/1980.

14) Quartier Musiciens, Avenue Kabasele, au niveau de l'Hôtel résidence Boyoma, au bord de la route. Altitude:432 m. Sol sableux, graveleux, de couleur brun jaunâtre clair, à pH = 5,0 . 8/4/1980.

15) Plateau Boyoma, Boulevard du 30 juin, à côté du bureau de l'IRS. Altitude:468 m. Végétation bordant un sentier longeant la route, pas piétinée. Sol sableux graveleux, de couleur jaune brunâtre, à pH = 5,5 . 4/4/1980.

16) Plateau Boyoma, Avenue Kinshasa nº 7, terrain vague, brûlé il y a 2 mois. Altitude:460 m. Sol argilo-sableux de couleur jaune brunâtre imprégné de gris très foncé ; à pH = 5,7. 26/01/1979.

17) Idem n° 9, terrain vague situé entre deux habitations. Altitude:459 m. Sol argilo-sableux, de couleur jaune brunâtre et brun gris très foncé ; à pH = 5,0 . 1980

18) Vers l'Institut Champagnat, sur l'Avenue Mwangaza, Bord de la route. Altitude:450 m. Sol sableux-argileux de couleur brun jaunâtre foncé . pH = 6,0 . 7/4/1980.

19) Localité Tshashi, Boulevard Lumumba n° 3. au croisement de l'avenue du Marché. Altitude:441 m. Talus à sol sableux, graveleux de couleur brun gris foncé ; pH = 5,0·8/4/80.

20) Localité Musiciens, Avenue Bukasa, n° 10, au croisement de trois sentiers. Altitude:435 m. Terrain piétiné, actuellement abandonné à lui-même. Sol sableux-graveleux, de couleur brun jaunâtre; à pH = 7,0 6 8/4/1980.

21) Plateau Boyoma, Avenue Basay, au milieu de la route. Végétation piétinée. Sol sableux graveleux, de couleur jaune brunâtre. 8/5/1978.

22) Localité commerciale, Boulevard du 30 Juin, près du garage Renault. Bord d'un sentier menant vers le marché. Station nitrophile. Altitude: 441 m. Sol sableux-graveleux, de couleur brun jaunâtre. 27/10/1977.

23) Plateau médical, à la T.S.F., dans la cour peu piétinée. Altitude: 427 m. Sol sableux-graveleux, de couleur brun jaunâtre, à pH = 8,0 . 14/12/1978.

24) Plateau Boyoma, Avenue Colonnel Poto- Poto n° 12, près du dispensaire Tshysamy. Terrain peu piétiné, situé entre 2 chemins. Altitude: 482 m. Sol sableux, de couleur gris brunâtre clair , à pH = 5,7 ; 28/12/1978.

25) Plateau Boyoma, Avenue Colonnel Poto-Poto, dans la grande parcelle clôturée de Bolonge. Sol sableux, argileux, de couleur jaune à brun jaunâtre clair , à pH = 7,5. 21/11/1978.

26) Idem à l'entrée de la clôture, près d'un ancien sentier. Sol sableux. 21/11/1978.

27) Plateau Boyoma, à l'I.R.S. dans la cour. Altitude: 470 m. Végétation peu piétinée. Sol sableux-argileux, graveleux de couleur jaune brunâtre: à pH = 6,7. 11/11/1978.

28) Plateau Boyoma, Avenue Lulua n° 4, au bord de la route, terrain non piétiné. Sol sableux peu graveleux. 11/11/78.

29) Plateau Boyoma, Avenue du 1er Décembre, en face de l'habitation Makala. Station ombragée par Cassia siamea. Sol sableux. 13/11/1978.

30) Plateau médical, au bureau de la T.S.F. près de la cour. Sol sableux-graveleux. 14/12/1978.

31) Eglise du Christ au Zaïre, au niveau de la route de la Tshopo, prolongeant l'Avenue Cope Cambier. Altitude: 430 m. Terrain de football situé à 100 m. de l'Eglise du Christ au Zaïre. La station n'est plus piétinée. Sol sableux, de couleur jaune brunâtre, à pH = 4,5. 31/10/1979.

32) Idem, à 20 m. de la station précédente. Sol sableux-argileux. 31/10/1979.

33) A l'internat de l'ISMA (Institut Tshololo). Altitude: 448 m. Dans la cour non sarclée il y a 3 mois. Sol sableux-argileux, de couleur gris - imprégné de jaune brunâtre; à pH = 5,0. 7/4/1980.

34) Plateau Boyoma, Avenue Colonnel Poto-Poto, n° 17, dans l'enclos du domaine du Docteur Bolonge. Altitude: 482 m. Bord d'un sentier. Sol sableux-graveleux, aride, de couleur grise. 7/4/1980.

4. ASSOCIATION PASPALO-DESMODIETUM RAMOSISSIMI, ass. nov.

a) ECOLOGIE.

L'association à Paspalum notatum et Desmodium ramosissimum constitue la végétation des pelouses entretenues. Le sol est couvert entièrement par la végétation. Il est sableux à sableux-argileux. Il est enrichi dans l'horizon superficiel par la

litière issue de la fauche de la végétation. La couleur du sol est généralement gris foncé , gris très foncé à noire. Le pH du sol varie de 5,0 à 6,1. D'où l'on a à faire à un sol acide.

L'association joue un rôle important dans la fixation du sol. La végétation est fauchée. Elle est localisée dans les cours et les places publiques de la Zone Makiso où sont aménagées les pelouses à Paspalum notatum. L'association y est représentée par des superficies très importantes.

b) PHYSIONOMIE.

La végétation que constitue l'association est une pelouse généralement tondue. Le groupement est fermé et a un recouvrement maximal de 100 %. L'association est unistrate et sa hauteur moyenne varie entre 15 et 50 cm.

La Composition floristique est homogène dans cette phytocénose. Les espèces reconnues comme caractéristiques de l'association sont: Paspalum notatum, Desmodium ramosissimum, Kyllinga erecta var. erecta, Fimbristylis dichotoma et Mimosa pudica. Paspalum notatum est l'espèce dominante avec le coefficient d'abondance dominance très élévé qui est égal à 5. L'espèce est généralement cultivée pour la constitution des pelouses. Ce n'est qu'après son installation sur un terrain donné et si l'entretien lui est assuré par la taille qu'on a l'apparition d'autres espèces caractéristiques qui s'érigent dans la pelouse qu'il forme.

Mal entretenue et soumise au piétinement, la pelouse à Paspalum notatum prend un autre aspect présentant les caractéristiques floristiques et écologiques du Ruderali-Eleusinetum. C'est le cas des terrains de sport .

Dans les lignes qui suivent, nous allons brièvement passer en revue chaque espèce caractéristique de l'association.

Paspalum notatum. Herbe vivace, basse, à racines profondes avec rhizomes courts et robustes. La chaume dressé fertile atteint 15 à 40 cm. de hauteur. L'espèce est adaptée au milieu tropical et subtropical à pluviosité moyenne ou forte et bien répartie (17).

La plante peut supporter une sécheresse assez accentuée grâce à son système radiculaire assez profond. Elle préfère les sols sableux et résiste au piétinement. Toutefois, d'après Boudet, (3) elle s'accomode à tous les sols. Originaire de l'Amérique tropicale et Amérique du Sud, l'espèce occupe une place importante dans les pâturages naturels.

Le Paspalum notatum fut introduit à la Station agrostologique de l'INEAC - Yangambi (actuellement INERA) en 1920. A Kisangani, dans la zone Makiso, c'est la plante qui entre par excellence dans la constitution des pelouses. Elle est devenue subspontanée rudérale.

Desmodium ramosissimum est une herbe dressée atteignant environ 70 cm. de haut. Ses gousses articulées adhèrent facilement aux vêtements, ce qui facilite sa dissémination dans les stations rudérales. Il occupe de petites places laissées vides dans la pelouse à Paspalum notatum.

Desmodium ramosissimum atteint son optimum de développement dans cette association. Il est aussi commun aux bords des chemins, sur des sols non arides.

Fimbristylis dichotoma. C'est une Cyperaceae touffue de 40 à 70 cm. de haut, à système radiculaire fasciculé. La plante se rencontre aussi sur les terrains assez humides gorgés

d'eau. Elle fleurit au cours de toute l'année.

Kyllinga erecta var. erecta est une herbe à rhizome de 10 à 30 cm. de long et haute de 40 à 60 cm. L'espèce est commune dans la plupart des stations rudérales du territoire étudié. Mais elle atteint son optimum de développement dans le groupement à Paspalum notatum.

Mimosa pudica. C'est un suffrutex, à feuilles sensitives. Il est assez commun dans les pelouses et aux bords des chemins. Dans l'association Paspalo-Desmodietum ramosissimi, l'espèce se développe bien surtout quand la pelouse est restée durant plusieurs jours sans être fauchée. On le trouve rarement dans les pelouses régulièrement coupées; elle y pousse alors par individus isolés.

c) SYSTEME D'ENRACINEMENT.

Le système d'enracinement de l'association Paspalo-Desmodietum est donné par la figure n° 10. C'est un bisect dessiné dans l'association: il concerne 4 espèces caractéristiques et 2 autres. L'analyse de ce système d'enracinement conduit aux résultats suivants:

Système d'enracinement	Nombre d'espèces
pivotant	1
fasciculé	2
rhizomateux	2
stolonifère	0

Les systèmes radiculaire fasciculé et caulinaire rhizomateux caractérisent notre groupement.

Paspalum notatum, l'espèce dominante a le système caulinaire rhizomateux. L'importance de ce système souterrain rhi-

zomateux dans cette phytocénose explique la facilité qu'elle a à recouvrir entièrement le sol.

Selon le bisect n° 4, ci-après, la profondeur de l'enracinement d'espèces concernées dans l'association est assez importante. Les différentes profondeurs d'enracinement obtenues pour les espèces étudiées sont:

Paspalum notatum (22 cm.), Kyllinga erecta var.erecta (15 cm.) Fimbristylis dichotoma (10 cm.) Desmodium ramosissimum (24 cm.) et Kyllinga bulbosa (11 cm.).

La hauteur de la végétation au dessus du sol est comprise entre 18 cm. (pour Paspalum notatum) et 54 cm . (pour Desmodium ramosissimum). La hauteur moyenne est de 22 cm.

Le rapport de la hauteur du système aérien avec la profondeur de l'enracinement est $\frac{32,8}{22} = 1,4$.

Pour Paspalum notatum, la profondeur de l'enracinement (22 cm.) est supérieure à la hauteur de la plante (18 cm.) au dessus du sol.

Bisect 4. (Fig.10).

Végétation: Association Paspalo-Desmodietum ramosissimi .

Localisation: Kisangani, Zone Makiso, dans la pelouse du Bureau régional de la J.M.P.R.

Date: 19 avril 1980.

Légende:	Racines (cm.)	Hauteur (cm.)
(1) Paspalum notatum	22	18
(2) Indigofera spicata	50	106
(3) Desmodium ramosissimum	24	54
(4) Kyllinga erecta var.erecta	15	27
(5) Fimbristylis dichotoma	10	29
(6) Kyllinga bulbosa	11	31

Figure 10 (Bisect 4): PHYSIONOMIE DU PASPALO-DESMODIETUM RAMOSISSIMI .



Légende:

1) Paspalum notatum.
2) Indigofera spicata.
3) Desmodium ramosissimum.
4) Kyllinga erecta var. erecta.
5) Fimbristylis dichotoma.
6) Kyllinga bulbosa.

L'espèce Indigofera spicata n'étant pas reconnue comme caractéristique de l'association, nous ne l'avons pas prise en considération quoiqu'elle figure dans le bisect.

d) SPECTRES BIOLOGIQUES

L'analyse des spectres biologiques de l'association Paspalo-Desmodietum ramosissimi a donné les valeurs ci-dessous.

	Spectre brut.		Spectre pondéré.	
	Nb.d'sp.	%	R M	%
Phanérophytes	5	9,6	0,30	0,3
Chaméphytes	17	32,7	98,98	93,7
Hémicryptophytes	8	15,4	2,94	2,8
Géophytes	6	11,5	2,38	2,2
Thérophytes	16	30,8	0,98	1,0
TOTAUX:	52		105,58	

Le spectre biologique brut révèle une avance des chaméphytes (32,7 %) sur les autres types biologiques. Ensuite on a en deuxième position les théroptophytes (30,8 %) et les hémicryptophytes (21,1 %) dont la présence dans l'association est assez considérable.

Le spectre pondéré montre la dominance absolue des chaméphytes (93,7 %) par rapport aux autres types biologiques.

e) SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES

Les spectres phytogéographiques de l'ensemble spécifique nous donnent les résultats suivants:

Figure 11.

SPECTRES BIOLOGIQUES DU

PASPALO-DESMODIETUM RAMOSISSIMI .

Fig. 11 a. Spectre brut.

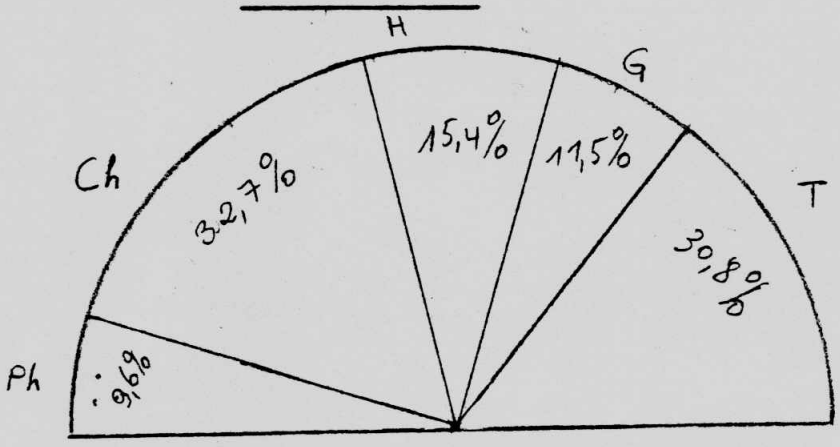


Fig. 11 b. Spectre pondéré.

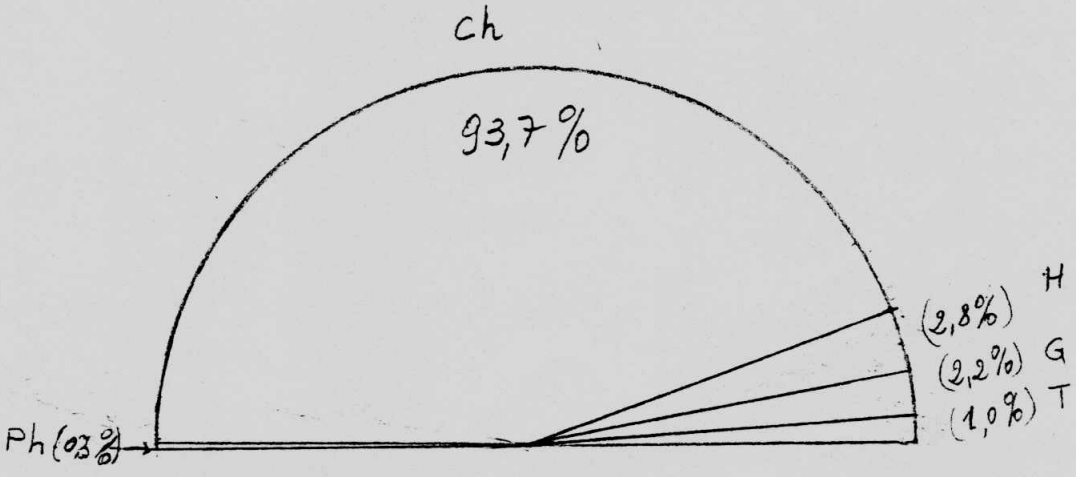


Figure 12.

SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU PASPALO-DESMODIETUM RAMOSISSIMI.

fig. 12 a.

Spectre brut.

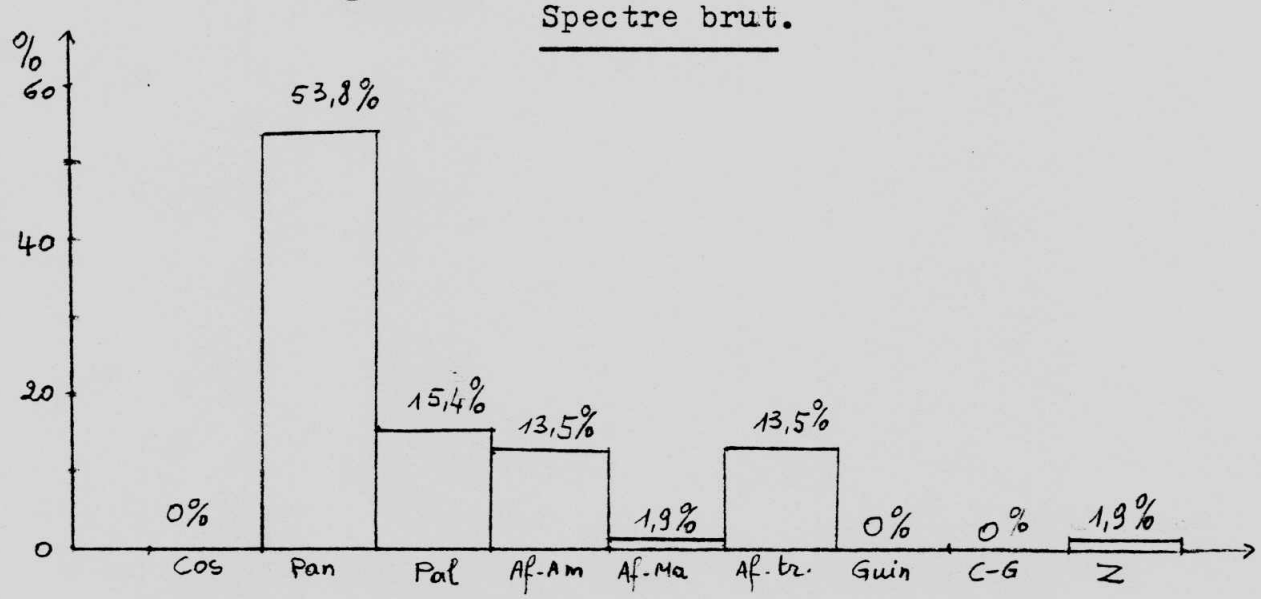
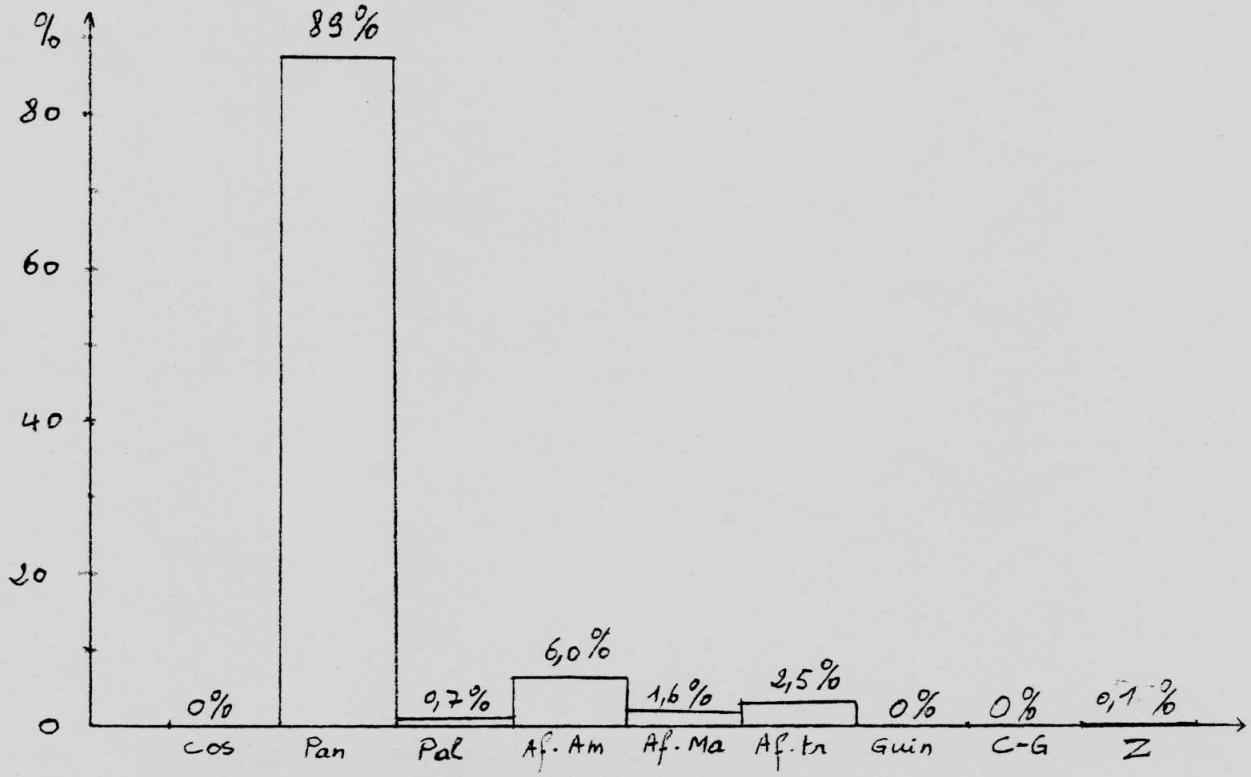


fig. 12 b.

Spectre pondéré.



	Spectre brut.		Spectre pondéré.	
	Nb d'Sp	%	R M	%
Cosmopolites	0	0	0	0
Pantropicales	28	53,8	94,0	89,0
Paléotropicales	8	15,4	0,8	0,7
Afro-Américaines	7	13,5	6,32	6,0
Afro-Malgache	1	1,9	1,7	1,6
Afro-tropicales	7	13,5	2,68	2,5
Guinéennes	0	0	0	0
Centro-guinéennes	0	0	0	0
Zaïroise	1	1,9	0,08	0,1
TOTAUX	52		105,58	

Les éléments pantropicaux sont les plus importants car ils comprennent 53,8 % de l'ensemble spécifique de l'association. Ils occupent à eux seuls 89% du recouvrement moyen.

F) DYNAMIQUE.

En cas d'abandon de l'entretien de la pelouse à Paspalum notatum, l'association évolue vers le Panicetum maximi. L'association à Paspalum notatum et Desmodium ramosissimum peut aussi évoluer vers l'association à Hyparrhenia et à Imperata cylindrica.

LOCALISATION DES RELEVES.

(Ass. Paspalo-Desmodietum ramosisimi).

1) Plateau médical, derrière le service d'hygiène. Altitude: 419 m. Pelouse fauchée il y a environ 2 ½ mois. Présence de débris organiques issus de la fauche antérieure. Sol sableux, de couleur gris foncé à brun gris très foncé. 29/9/1977.

TABLEAU N° IV : ASSOCIATION PASPALO-DESMODIETUM RAMOSISSIMI

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	29	39	31	39	40	56	75	79	139	224	225	792			
		Superficie (m2)	40	100	36	100	100	50	40	50	80	20	30	40			
		Hauteur (cm)	10-25	15-40	10-40	25	25	45	30	15	5-30	30-50	30-50	30-100			
		Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
		Nombre spécifique	9	15	14	11	11	13	15	13	9	15	19	17			
		Sp. caractéristiques de l'Association															
Chpr	Pan	Paspalum notatum	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	12	V	87,5
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	1.2	+.2	+.2	1.2	+.1	+.2	1.2	+.1	1.2	1.3	1.2	+.2	12	V	1,7
Chc	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	+.1	1.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	.	1.1	1.2	1.2	1.1	11	V	1,7
Hces	Pan	Fimbristylis dichotoma	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.1	+.2	1.2	2.2	+.1	+.2	1.2	11	V	2,0
Ch	Pan	Mimosa pudica	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	2.4	2	I	1,2
Grh	Af.tr	Cyperus schweinfurthii	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04
		Sp. de l'Alliance Eleusinion africanae et de l'Ordre Euphorbietalia															
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	+.1	+.2	+.1	+.2	+.1	+.1	.	+.2	+.1	.	.	.	8	IV	0,3
Chpr	Af.Am	Desmodium triflorum	.	.	2.5	1.2	3.4	+.2	.	+.1	+.4	+.2	.	2.5	8	IV	6,0
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	+.1	.	.	+.3	+.2	+.1	.	.	+.1	+.2	+.1	7	III	0,2
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa	.	+.1	.	+.1	+.1	+.2	+.1	.	+.2	.	.	.	6	III	0,2
Ch	Pal	Indigofera spicata	.	.	+.2	+.1	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	1.1	6	III	0,2
Chpr	Pal	Centella asiatica	+.2	+.2	.	+.3	.	.	+.2	.	.	.	.	+.3	5	III	0,2
T	Af.tr	Lindernia diffusa	.	+.2	+.1	.	+.2	.	.	+.2	+.3	.	.	.	5	III	0,2
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	1.3	4	II	0,3
G	Pan	Panicum repens	.	.	+.3	.	.	.	+.2	.	.	+.3	.	.	3	II	0,1
Chpr	Pan	Axonopus compressus	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	+.2	.	3	II	0,1
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.2	.	3	II	0,1
Ch	Pan	Asystasia gangetica	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	3	II	0,1
T	Pan	Borreria oxymoides	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04
T	Pan	Euphorbia thymifolia	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,04
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,04
Hces	Af.Am	Mariscus flabelliformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,04
T	Pan	Eleusine indica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,04
Chpr	Pan	Nelsonia canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,04
T	Pan	Drymaria cordata	.	.	.	.	.	.	.	..	.	.	+.1	.	1	I	0,04
T	Pan	Euphorbia hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,04
T	Pan	Cyathula prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,04
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia															
Chpr	Pan	Commelina diffusa	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,08
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	2	I	0,08
T	Af.Am	Desmodium tortuosum	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,08
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae															
Chgr	Pan	Vigna vexillata	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1.1	4	I	0,3
T	Pan	Ageratum conyzoides	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	4	I	0,1
Ch	Pan	Calopogonium mucunoides	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	2.3	3	II	1,3
H	Z	Schizachyrium yangambiense	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	+.2	2	I	0,08
Hces	Af.tr	Hyparrhenia familiaris	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.3	2	I	0,2
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	2	I	0,08
T	Af.Am	Zornia latifolia	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04
T	Af.Am	Spermacoce latifolia	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04

TABLEAU N° IV (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nb	P	RM
T	Pal	Cleome ciliata	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,04
Ch	Pan	Ipomoea cairica	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,04
Chér	Pal	Desmodium velutinum	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,04
Chér	Pal	Uraria picta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,04
H	Af.Am	Paspalum paniculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1	I	0,04
Ch	Pan	Indigofera suffruticosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,04
		Sp. transgressives de la Classe Phragmitetea															
T	Af.Am	Kyllinga pumila	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	2	I	0,08
G	Pal	Lipocarpha chinensis	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,04
		Sp. cultivées subspontanées (plantules)															
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	.	3	II	0,1
Nph	Pan	Psidium guajava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,04
MsPh	Pan	Syzygium cuminii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	2	I	0,08
MsPh	Pan	Elaeis guinensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,04
MsPh	Pal	Albizzia chinensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,04

2) Idem, entre le Service d'hygiène et l'école d'infirmières de l'hôpital général. Altitude: 418 m. Présence de débris végétaux issus de la fauche qui date d'il y a 1 mois. Sol sableux de couleur gris à brun gris très foncé et à pH = 5,5. 29/9/1977.

3) Service technique de l'UNAZA, dans la pelouse régulièrement entretenue. Altitude: 435 m. Présence de débris végétaux provenant des fauches. Végétation fauchée il y a 2 mois. Sol sableux, de couleur jaune brunâtre à pH = 5,0. 29/9/1977.

4) A la Poste; Altitude: 431 m. Dans la pelouse située vers l'entrée principale. Sol sableux, de couleur gris très foncé à pH = 6,1. 30/9/1977.

5) Bureau sous-régional de Kisangani. Pelouse parsemée d'arbres ornementaux. Altitude: 430 m. Sol sableux, de couleur gris très foncé , à pH= 5,4. 30/9/1977.

6) Service vétérinaire. Altitude: 432 m. Pelouse régulièrement coupée. Ombragée partiellement par quelques arbres de Cassia siamea et 2 Peltophorum pterocarpum. Sol enrichi de la litière issue de la fauche. Sol sableux argileux, de couleur jaune brunâtre, à pH = 5,5. 5/10/1977.

7) Plateau Boyoma, Boulevard du 30 Juin n°15. Pelouse régulièrement coupée. Sol sableux-argileux de couleur gris très foncé à noire. 15/10/1977.

8) Plateau Boyoma, Avenue Lulua. Pelouse parsemée de jeunes palmiers. Sol sableux-argileux de couleur gris très foncé à noire. 18/10/1979.

9) Quartier général de la JMPR, dans la pelouse. Altitude: 430 m. Terrain baigné d'eau pendant les pluies abondantes. Sol sableux-argileux de couleur noire à gris très foncé .7/1/78.

10) Localité Tshashi, Avenue Musibasiba, au centre social. Pelouse peu entretenue. Altitude: 425 m. Sol argileux-sableux, de couleur brun grisâtre à gris clair. 23/3/78.

11) Idem, Pelouse devant la 2 ème habitation à droite du Centre social. Mêmes conditions écologiques que pour le relevé précédent. 1978

12) Plateau Boyoma, Blocs UNAZA. Pelouse peu entretenue devant les blocs 802 et 803. Sol sableux, de couleur gris noirâtre à noire. 10/4/1979.

5 - ASSOCIATION AXONOPO - PASPALETUM CONJUGATI. ass. nov.

J. Léonard (1950, 1952) considère cette phytocénose comme une unité inférieure du Ruderali-Eleusinetum. Il l'appelle variante guinéenne à Paspalum conjugatum et Axonopus compressus répandue dans la Cuvette Centrale Zaïroise.
Dans la même région phytogéographique, Paspalum conjugatum constitue une variante du Talinetum triangularis Léonard dans les cultures annuelles ou perennes. Le sol y est plus épuisé que dans la variante typique.
En outre, cette espèce participe à la formation de l'association Paspaletum conjugati Léonard, 1952 des chemins forestiers ombragés peu piétinés.
Léonard souligne l'existence de transition entre la variante à Paspalum conjugatum du Talinetum triangularis et le faciès à Paspalum conjugatum du Ruderali-Eleusinetum ainsi qu'avec le Paspaletum conjugati des chemins forestiers ombragés.

a) Caractères généraux

L'Association à Paspalum conjugatum forme dans notre dition une végétation de pelouses devant les habitations. Le groupement s'installe aussi derrière ou autour des maisons d'habitations, dans d'autres stations qui les environnent ou bien aux alentours des bâtiments publics sur les terrains partiellement ombragés. Ce sont des terrains soustraits au piétinement où le sol est souvent frais. L'association s'observe généralement dans les parcelles abandonnées de la ville dans les cours de derrière. On la trouve aussi aux bords non piétinés des chemins semi-ombragés en transition avec le Panicetum maximi.
L'intervention humaine dans ce groupement se limite à la fauche deux ou trois fois par an.

La végétation que constitue l'association est fermée avec un recouvrement qui varie entre 70 et 100 %; il est souvent de 100 %. Elle est haute de 30 à 70 cm. Celle-ci couvre rapidement le sol qu'elle fixe bien même sur les talus.

./.

Le sol est généralement sableux à sableux-argileux, de couleur gris - foncé - à noire. Il est acide avec le pH variant entre 5,0 et 6,5.

L'ensemble spécifique normal est réalisé sur une superficie de 10 à 64 m2. Le nombre d'espèces par individu d'association dans nos relevés va de 16 à 31; la moyenne étant de 21 espèces par relevé.

L'ensemble spécifique caractéristique de l'association AXONOPO-PASPALETUM se compose ainsi : Paspalum conjugatum, Axonopus compressus, Cyperus sphacelatus, Centella asiatica, Mariscus flabelliformis, Kyllinga bulbosa, Borreria ocymoides, Lindernia diffusa, Drymaria cordata, Spilanthes filicaulis, Nelsonia canescens, Justicia tenella et Dichondra repens.

Paspalum conjugatum est l'espèce dominante. C'est une plante vivace portant des longs stolons rampants qui s'enracinent aux noeuds.

Originaire de l'Amérique tropicale et subtropicale, elle est répandue dans les parties tropicales et subtropicales de l'ancien et du nouveau monde. La plante est adaptée au milieu humide, à sol lourd du Brésil et d'autres parties d'Amérique du Sud (3).

Paspalum conjugatum est souvent utilisé pour l'établissement des pelouses en pays tropicaux et équatoriaux (17). Il couvre rapidement le sol, gazonne les talus et les fossés et résiste bien à la sécheresse. Il fleurit durant toute l'année.

Axonopus compressus est l'espèce codominante de l'association. Il constitue un faciès dans certaines phytocénoses (relevés 13 à 18). Le faciès formé se caractérise par la dominance de l'espèce en question, Axonopus compressus est perenne, rampant, stolonifère et s'enracine à chaque noeud. Il a une hauteur de 20 à 60 cm. C'est une plante hygrophile qui préfère les sols sableux humides ou limoneux et riches en matières organiques (17).

L'espèce peut s'adapter aux conditions de submersion temporaire (3). Elle préfère l'ombre partielle.

./.

Elle a une croissance faible pendant la sécheresse. La plante forme une pelouse dense pouvant constituer un excellent pâturage (3).
Originaire du Sud-Est des Etats-Unis, des Antilles et des parties tropicales de l'Amérique Centrale et du Sud, elle est adaptée au climat tropical humide et subtropical.

A côté de Paspalum conjugatum et Axonopus compressus, les autres espèces caractéristiques citées trouvent leur optimum de développement dans cette association. Elles sont généralement moins dominantes avec un recouvrement faible. A part les espèces caractéristiques, il y a d'autres plantes rudérales bien représentées dans l'association. C'est le cas notamment de Kyllinga erecta var.erecta et de Desmodium triflorum qui constituent quelquefois une strate inférieure rarement fermée.

Il est à souligner que l'association Axonopo - Paspaletum conjugati étudiée est mieux représentée dans la zone Makiso, surtout dans la localité Mama Mobutu où elle occupe des superficies assez étendues. C'est dans ce quartier qu'on trouve la flore cultivée la plus abondante de la ville; elle procure de l'ombrage nécessaire au groupement.

b) Système d'enracinement

L'analyse du bisect n° 4 dessiné dans l'association Axonopo - Paspaletum conjugati se présente ainsi :

Système d'enracinement	Nb d'esp.	%
pivotant	2	18,2
fasciculé	2	18,2
rhizomateux	2	18,2
stolonifère	5	45,5

Le système d'enracinement dominant est le système stolonifère représenté par 45,5 %. On a ensuite les autres systèmes d'enracinement qui sont chacun représentés dans le bisect par le taux de 18,2 %. L'importance du système stolonifère dans le groupement va de paire avec le recouvrement considérable de cette végétation.

./.

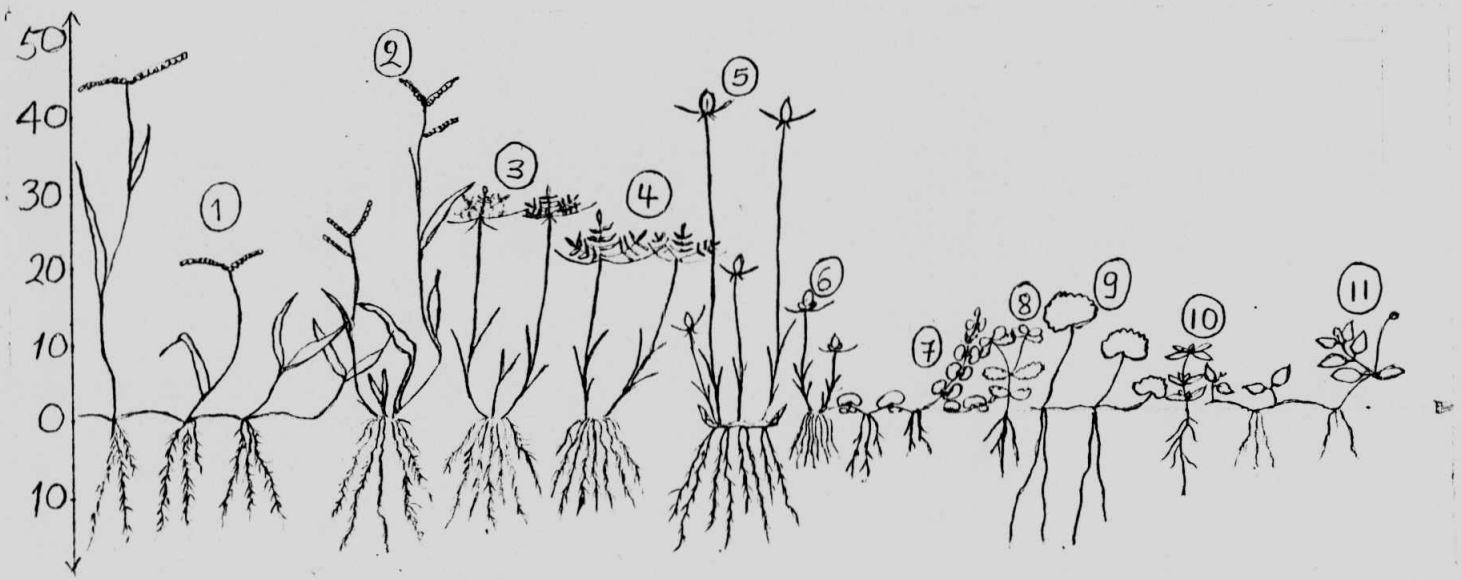
Les racines d'espèces caractéristiques ont des profondeurs qui varient entre 9 et 18 cm. Ce qui montre qu'elles sont bien ancrées dans le sol pour bien jouer leur rôle dans la fixation du sol.
La hauteur du système aérien au-dessus du sol varie de 8 à 48 cm. Le rapport de la hauteur du système aérien à la profondeur de l'enracinement dans l'association est en moyenne de $\frac{18,8}{13,1} = 1,4$.

Bisect 5 (Fig. 13).

Végétation : Association *Axonopo-Paspaletum conjugati*
Localisation : Kisangani, Zone Makiso, Collectivité Mama Mobutu, avenue Finant au Bureau de l'AZAP dans la pelouse située derrière la maison. Date : 22 avril 1980.

Légende :	Racines (cm)	Hauteur (cm)
1. Paspalum conjugatum	17	48
2. Axonopus compressus	18	44
3. Mariscus flabelliformis	15	30
4. Cyperus sphacelatus	15	28
5.. Kyllinga erecta var.erecta	18	42
6. Kyllinga bulbosa	7	16
7. Drymaria cordate	9	14
8. Lindernia diffusa	9	11
9. Centella asiatica	18	15
10. Borreria ocymoides	11	8
11. Spilanthes filicaulis	8	13

Figure 13 (Bisect 5): PHYSIONOMIE DE L'AXONOPO-PASPALETUM CONJUGATI



Echelle : 1/10

0 10 20 30 cm

Légende:

1) Paspalum conjugatum.
2) Axonopus compressus.
3) Mariscus flabelliformis
4) Cyperus sphacelatus.
5) Kyllinga erecta var. erecta.
6) Kyllinga bulbosa.
7) Drymaria cordata.
8) Lindernia diffusa.
9) Centella asiatica.
10) Borreria ocymoïdes.
11) Spilanthes filicaulis.

c) Spectres biologiques.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	5	5,7	0,27	0,2
Chaméphytes	23	26,1	98,05	89,8
Hémicryptophytes	10	11,4	2,58	2,4
Géophytes	8	9,1	2,64	2,4
Thérophytes	42	47,7	5,67	5,2
TOTAUX	88		109,21	

Il résulte du tableau ci-dessus que les thérophytes sont largement majoritaires dans le spectre brut. Ils représentent à eux seuls 47,7 % de l'ensemble spécifique de l'association.
Par contre, ce sont les chaméphytes qui ont le pourcentage de recouvrement moyen le plus élevé (89,8 %).

Figure 14. SPECTRES BIOLOGIQUES DE L'AXONOPO-PASPALETUM CONJUGATI.

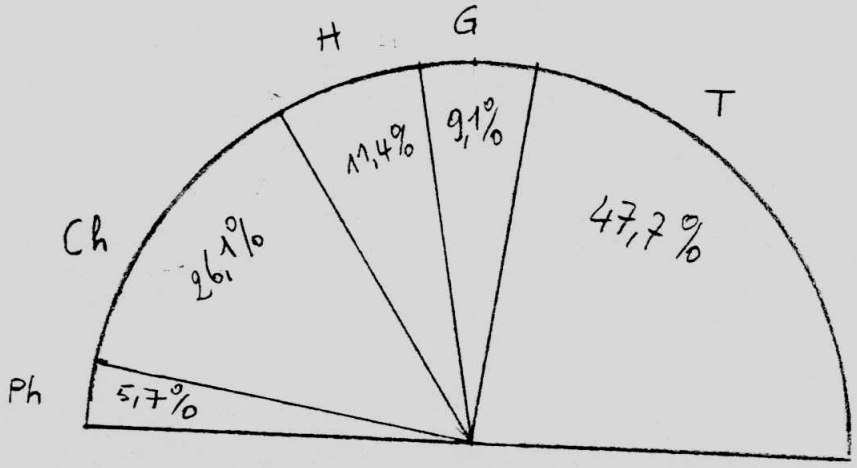


Fig. 14 a. Spectre brut.

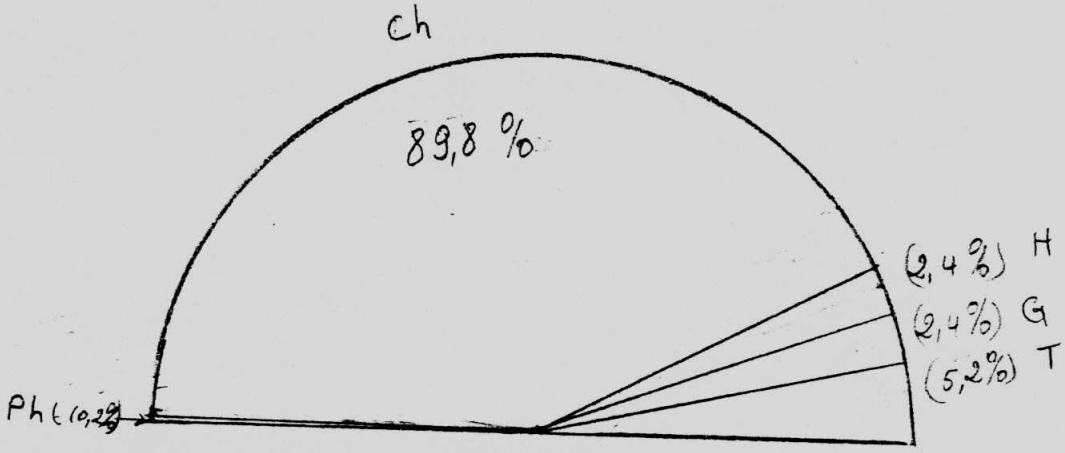


fig. 14 b. Spectre pondéré.

d) Spectres phytogéographiques

Il est indiqué dans le tableau qui suit.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Cosmopolites	4	4,5	0,2	0,2
Pantropicales	45	51,1	90,33	82,7
Paléotropicales	12	13,6	4,41	4,0
Afro-américaines	9	10,2	10,86	10,0
Afro-malgaches	2	2,3	0,15	0,1
Afro-tropicales	14	16,0	2,44	2,2
Guinéenne	1	1,1	0,8	0,7
Centro-guinéenne	1	1,1	0,02	0,02
Zaïroises	0	0	0	0
TOTAUX	88		109,21	

L'analyse du spectre phytogéographique montre une large distribution pantropicale de l'ensemble spécifique de l'association.

e) Evolution

L'association *Axonopo-Paspaletum conjugati* laissée à elle-même, évolue généralement vers le Panicetum maximi ou même vers l'association à Asystasia gangetica.
La présence d'espèces pionnières de ces deux associations dans l'*Axonopo-Paspaletum conjugati* le prouve à suffisance. Il s'agit de Panicum maximum (présence III), Cyathula prostrata (III), Phaulopsis angolana (I) ou Asystasia gangetica (I).

./.

Figure 15. SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DE L'AXONOPO-PASPALETUM CONJUGATI .

Fig 15 a. Spectre brut.

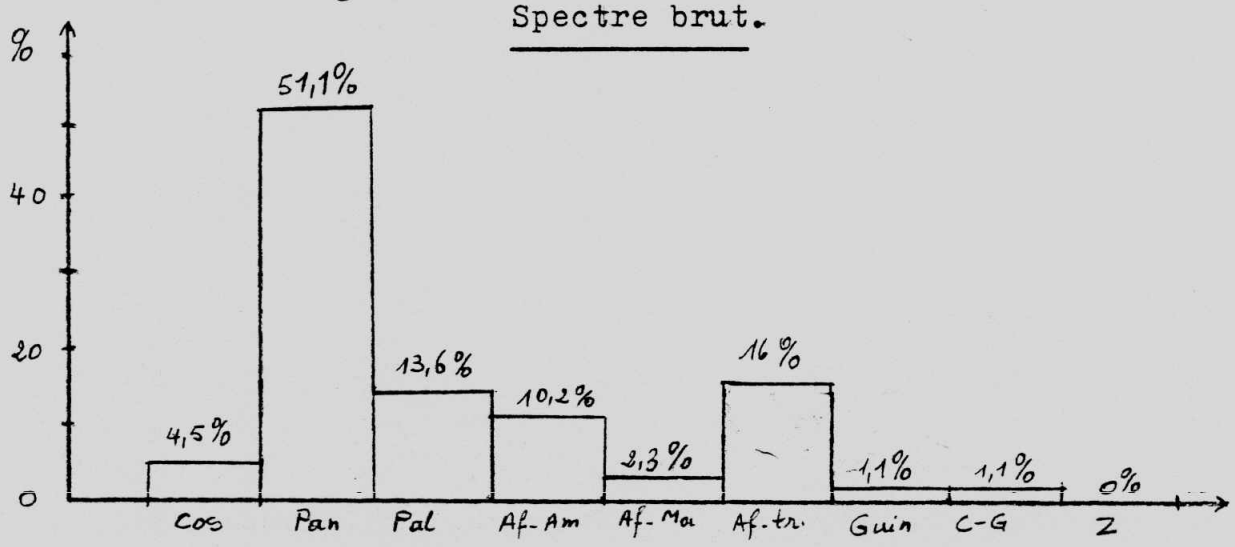


Fig.15 b. Spectre pondéré.

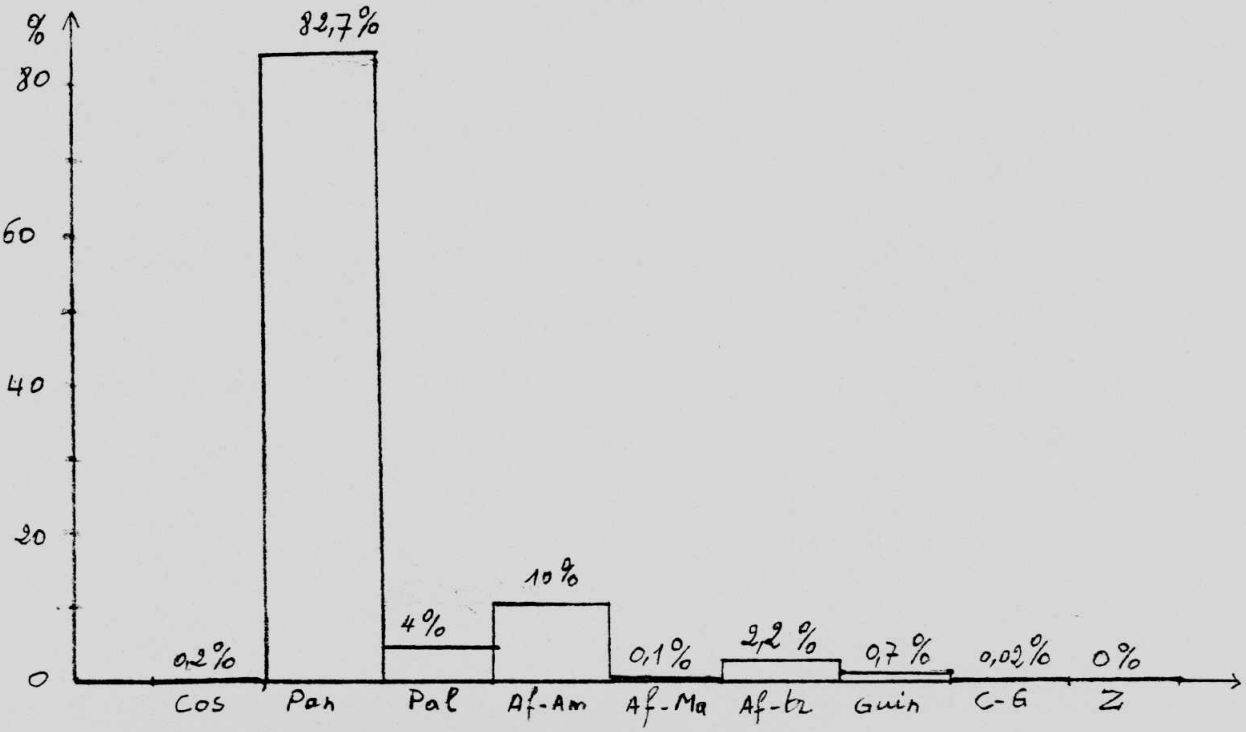


TABLEAU N° V : ASSOCIATION AXONOPO-PASPALETUM CONJUGATI.

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	8	207	265	332	345	359	380	458	919	927	928	929	205	348	357	379	382	949			
		Superficie (m2)	64	10	25	16	30	30	20	30	40	30	50	40	10	30	20	20	30	40			
		Hauteur (cm)	54	60	5-30	40	10-30	35	50	40	40	60	6-45	50	30	50	30	40	30	40			
		Recouvrement (%)	100	80	100	70	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100			
		Nombre spécifique	31	18	17	22	18	23	18	19	29	16	18	23	20	28	12	21	18	31			
		Sp. caractéristiques de l'association													Faciès à Axonopus compressus								
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	4.4	4.5	5.5	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	4.5	5.5	3.5	5.5	.	+.2	2.4	1.4	.	+.3	16	V	48,2
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	+.1	+.2	+.1	+.1	1.1	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.1	.	+.1	.	.	+.1	1.2	15	V	0,6
Chpr	Pal	Centella asiatica	1.3	.	.	+.2	+.2	3.5	1.3	1.3	+.2	+.3	2.3	+.3	+.3	+.2	.	+.2	.	1.3	14	IV	3,8
Hc	Af.Am	Mariscus flabelliformis	.	.	.	+.2	.	+.1	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	2.3	1.2	+.2	+.1	1.2	14	IV	2,0
Chpr	Pan	Axonopus compressus	.	.	.	+.2	.	1.4	1.4	.	3.4	2.4	2.4	2.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	13	IV	34,1
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa	+.1	.	+.1	+.2	1.1	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	+.2	+.1	1.1	+.1	+.2	12	IV	0,6
T	Pan	Borreria ocymoides	+.1	.	.	.	1.1	+.1	.	+.2	+.1	.	.	+.1	.	1.1	+.1	.	.	+.1	9	III	0,5
Chpr	Pan	Drymaria cordata	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	1.2	.	1.2	.	.	+.3	+.1	+.1	1.2	8	III	0,7
T	Af.tr	Lindernia diffusa	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	1.3	+.2	+.2	+.3	.	+.2	.	+.2	8	III	0,3
T	Af.tr	Spilanthes filicaulis	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	4	II	0,1
Chpr	Pan	Nelsonia canescens	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Af.tr	Justicia tenella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,02
Chpr	Pan	Dichondra repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.4	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. de l'Alliance Eleusinion africanae et de l'Ordre Euphorbietalia																					
G	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	1.2	1.2	.	+.2	.	.	+.1	.	1.2	.	.	+.2	.	1.2	.	+.2	.	1.3	9	III	0,9
T	Pan	Eleusine indica	+.2	.	.	+.2	+.1	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.3	+.2	9	III	0,2
T	Pan	Euphorbia hirta	+.1	.	1.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	+.1	8	III	0,3
T	Pan	Cyathula prostrata	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	1.2	.	+.1	.	+.1	.	1.1	8	III	0,5
Cher	Af.Am	Desmodium triflorum	2.3	+.2	3.5	+.4	5.5	.	.	.	.	.	2.4	.	+.2	.	.	.	.	.	7	II	8,6
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	+.2	.	1.2	+.3	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	7	II	0,05
G	Pan	Panicum repens	1.2	.	+.2	+.3	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	1.2	6	II	0,4
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.3	6	II	0,1
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.3	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	6	II	0,1
Hces	Pan	Fimbristylis dichotoma	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	5	II	0,1
Chpr	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	4	II	0,1
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	+.2	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,08
Chpr	Af.tr	Desmodium setigerum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.4	.	+.2	.	+.2	.	.	3	I	0,08
Chpr	Pal	Indigofera spicata	+.3	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Chpr	Pan	Paspalum notatum	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	2	I	0,05
T	Af.Am	Chloris pycnothrix	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
T	Pan	Euphorbia prostrata	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	2	I	0,05
T	Pal	Eragrostis tenella	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	2	I	0,05
T	Pal	Acalypha brachystachya	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Chpr	Guin	Rungia congoensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	+.1	.	.	2	I	0,8
Chpr	Af.tr	Brachiaria leersioides	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Gomphrena celosioides	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Euphorbia thymifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	C-Guin	Phaulopsis angolana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Chpr	Pan	Asystasia gangetica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pal	Panicum brevifolium	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02

TABLEAU N° V : (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia																					
Chpr	Pan	Commelina diffusa	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	1.3	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	18	V	0,9
T	Pan	Synedrella nodiflora	+.1	+.1	.	+.1	1.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	.	1.2	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	15	V	0,8
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	+.2	.	+.1	.	+.1	.	.	+.2	10	III	0,2
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	.	+.1	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	4	II	0,1
T	Pan	Boerhaavia diffusa	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	3	I	0,08
T	Pan	Setaria barbata	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	3	I	0,08
T	Cos	Amaranthus viridis	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	3	I	0,08
T	Pal	Laportea aestuans	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Eclipta prostrata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Af.Am	Desmodium tortuosum	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae																					
T	Pan	Phyllanthus urinaria	1.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	1.2	1.2	1.1	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	14	IV	1,0
T	Pan	Ageratum conyzoides	+.2	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	1.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	12	IV	0,4
Hces	Pan	Panicum maximum	+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.3	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	9	III	0,2
T	Pal	Phyllanthus niruri	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	5	II	0,1
T	Pal	Cleome ciliata	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	5	II	0,1
Cher	Pan	Sida acuta	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	5	II	0,1
Nph	Pan	Solanum torvum	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	3	I	0,08
T	Af.tr	Triplotaxis stellulifera	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	3	I	0,08
Chgr	Pan	Ipomoea cairica	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	2	I	0,05
T	Af.Am	Talinum triangulare	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
T	Af.Am	Spermacoce latifolia	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Hces	Pan	Mariscus alternifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pal	Platostoma africanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,02
Chgr	Pan	Vigna vexillata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,02
Tg	Pal	Mukia maderaspatana	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Cos	Galinsoga parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1	I	0,02
Tg	Af.tr	Lagenaria breviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
H	Af.Am	Paspalum paniculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1	I	0,02
Chgr	Pan	Calopogonium mucunoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,02
Cher	Pan	Sida rhombifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. Compagnes																					
T	Pan	Peperomia pellucida	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	4	II	0,1
T	Af.Ma	Oldenlandia lancifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	2	I	0,05
Hces	Pan	Cyperus haspan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Af.Am	Kyllinga pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,02
		Sp. Subspontanées cultivées																					
Ch	Pal	Stachytarpheta indica	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	5	II	0,1
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	4	II	0,1
Nph	Pan	Psidium guajava	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
G	Pan	Caladium bicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	2	I	0,05
T	Pan	Arachis hypogaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	Af.tr	Acacia kirkii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,02
T	Cos	Phaseolus vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,02
G	Pan	Ipomoea batatas	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Hibiscus sabdarifa	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Nph	Pan	Capsicum frutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Gtu	Pan	Manihot esculenta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,02

Localisation des relevés.

(ass. Axonopo- Paspaletum conjugati)

1) Localité Commerciale, Boulevard Mobutu, entre le Centre culturel français et le camp Ketele, à 150 m de la station d'essence, au bord d'un sentier menant à la zone Kisangani. Altitude : 430 m. Végétation régulièrement fauchée. Sol sableux, de couleur jaune, à pH = 5,2. 5/4/1977.

2) A la Poste, derrière. Station ombragée par 2 Oreodoxa regia et 2 Mangifera indica. Sol sableux. 17/3/1978.

3) Faculté des Sciences, pelouse située devant le restaurant. Sol sableux. 3/5/1978.

4) Plateau Boyoma, avenue du Président, à 200 m de l'Institut Saïo, près d'une palmeraie. Station ombragée par 2 Cassia siamea. Sol sableux, humide, couvert de la litière tombant de Cassia siamea. 23/11/1978.

5) Faculté des Sciences, derrière le parking, à droite du Jardin botanique. Sol sableux. 29/11/1978.

6) Localité Mama Mobutu, avenue Fataki n° 2, en face de la Maison médicale, sur un talus ombragé par Mangifera indica. Le sol est sableux-graveleux. 30/11/1978.

7) Avenue Cope Cambier (débouchant à la SGA), à 20 m du rond point situé au croisement du Boulevard Lumumba avec cette avenue. Au bord d'un sentier qui longe l'avenue. Végétation ombragée par Mangifera indica. Sol sableux, à pH = 5,0. 4/12/1978.

8) Plateau Boyoma, avenue Bosonge, prolongeant l'avenue Potopoto. Bord d'un sentier limité par une haie. Sol sableux-graveleux. 28/12/1978.

9) Localité Mama Mobutu, avenue Finant, à l'AZAP, dans la pelouse située derrière la maison. Altitude : 408 m. Sol argileux-sableux, de couleur jaune. 4/4/1980.

./.

10) Localité Mama Mobutu, avenue Fataki n° 14, en face de la résidence du Directeur de région. Altitude : 399 m. Dans la cour située derrière une maison abandonnée. Sol sableux-graveleux, de couleur noire, à pH = 6,5. 5/4/1980.

11) Avenue Munyororo, au croisement avec l'avenue Mabe Sabiti; place située entre le Parquet général et la Regideso. Altitude : 420 m. Pelouse régulièrement tondue. Sol sableux, de couleur gris foncé à gris très foncé . 5/4/1980.

12) Avenue Munyororo, sise derrière le bureau du Secrétariat permanent du MPR, près de la Regideso. Pelouse ombragée par Ficus vallis-choudae. Sol sableux-argileux. 5/4/1980.

13) Boulevard Lumumba, entre la Siderna et la Maison Philips. Sur un talus limité par une rigole. Végétation ombragée par Cassia siamea. Sol sableux-graveleux. 3/3/1978.

14) Localité Mama Mobutu, avenue Tshashi, n° 23. Pelouse ombragée par les palmiers et les manguiers. Altitude : 399 m. Sol sableux, frais, de couleur brun , jaunâtre imprégnée de taches grises très foncées; à pH = 5,0. 29/11/1978.

15) Localité Mama Mobutu, avenue Mpolo n° 8, dans une parcelle habitée. Pelouse entretenue. Sol sableux. 30/11/1978.

16) Avenue Colonel Tshashi n° 3, en face du Palais de la Justice. Pelouse entretenue. Sol sableux. 2/12/1978.

17) Plateau médical, avenue Plateau médical; habitation UNAZA n° 777. Altitude : 428 m. Pelouse assez régulièrement entretenue. Sol sableux-graveleux, de couleur gris très foncé et brun jaunâtre; à pH = 5,0. 6/12/1978.

18) Plateau Boyoma, avenue de la Mongala n° 3, derrière une maison habitée. Pelouse ombragée par les Cassia siamea et régulièrement fauchée. Altitude : 460 m. Sol sableux, de couleur gris très foncé , à pH = 5,5. 9/4/1980.

./.

6 - ASSOCIATION AMARANTHO-SYNEDRELLETUM Léonard, 1950.

L'Amarantho-Synedrelletum a été étudié par J. Léonard en 1950 dans la région du Yangambi, signalé par Mullenders en 1953 à Goma (Kivu) et décrit par ce dernier (1954) dans la région de Kaniama au Shaba par une unité inférieure, la sous-association à Galinsoga parviflora. Dans la plaine de Lubumbashi (Haut-Shaba), A. Schmitz (1971) a aussi étudié l'association Amarantho-Physaletum. D'après ce dernier, l'Amarantho-Synedrelletum est une association typiquement guinéenne répandue jusqu'en Côte d'Ivoire et qui présente des groupements vicariants dans la région Soudano-zambezienne. Sa physionomie l'apparente à la végétation homologue des régions méditerranéenne et eurosibérienne.

a) Ecologie.

L'Amarantho-Synedrelletum est une association des stations nitrophiles des environs d'habitations. Elle colonise les décombres ménagers, les composts ou détritus divers, les immondices et les déjections humaines. La végétation est héliophile. Le sol est sableux, sableux-graveleux ou sableux-argileux. Il est enrichi par l'azote issu des déchets. C'est cette richesse en matières organiques azotées qui constitue le facteur écologique important dans ce groupement.
La couleur du sol est gris foncé à noire.
Le pH du sol est basique; il présente les valeurs comprises entre 7,0 et 8,5 d'après les échantillons des sols étudiés.
L'influence humaine dans l'association se caractérise principalement par son apport en déchets divers. La végétation est en général sarclée et rarement fauchée.

b) Physionomie

La végétation est peu fermée, avec le recouvrement moyen de 82 %.

./.

La hauteur est généralement située entre 50 et 100 cm. L'association occupe des superficies assez réduites dans la zone Makiso.

La composition floristique est assez riche par l'ensemble d'espèces caractéristiques dont le nombre est important. Les espèces caractéristiques qui forment l'association sont : Amaranthus viridis, Synedrella nodiflora, Setaria barbata, Laportea aestuans, Solanum lycopersicum var. cerasiforme, Boerhaavia diffusa, Solenostemon monostachyon, Physalis angulata, Desmodium tortuosum, Cyperus distans var. distans, Euphorbia heterophylla, Solanum nigrum et Cassia hirsuta.

Amaranthus viridis est l'espèce qui caractérise le mieux ce groupement dans le territoire étudié. On la trouve régulièrement dans les stations nitrophiles. C'est unethérophyte dressée atteignant normalement 70 cm de haut. Le système radiculaire est pivotant. Sa propagation autour des habitations est rapide.

Synedrella nodiflora est une plante annuelle thérophyte, à système radiculaire pivotant et ramifié. Elle pousse dans des stations nitrophiles et assez ombragées. Elle croît bien dans les cultures sarclées à sol nitrophile.
Dans la région de Kaniama au Shaba, l'espèce est qualifiée de caractéristique exclusive de l'Amarantho-Synedrelletum (Mullenders, 1954). Tandis que pour Léonard (1952), c'est une caractéristique élective dans la Cuvette centrale zaïroise.

La plupart des espèces rudérales surtout herbacées cultivées subspontanées trouvent leur optimum de développement dans cette association (voir tableau d'association). C'est le cas par exemple de Solanum lycopersicum devenu caractéristique du groupement, Carica papaya, Ipomoea batatas, Capsicum frutescens, Canna indica.
L'association est composée aussi d'un lot important d'espèces de l'Ordre Ruderali -Euphorbietalia dont Euphorbia hirta, Eleusine indica, Cyperus tenuiculmis, Euphorbia prostrata.

./.

Il y a aussi la présence dans cette association d'un noyau d'espèces ségétales. Il s'agit principalement d'Ageratum conyzoides, Phyllanthus niruri, Cleome ciliata et Acalypha crenata.
Notons aussi la présence de Commelina diffusa et Alternanthera sessilis, espèces caractéristiques de la végétation rudérale des vases humides, qui occupent une position très importante (présence V) dans l'Amarantho-Synedrelletum.

c) Système d'enracinement

Le système d'enracinement de l'Amarantho-Synedrelletum est représenté par le bisect n° 6 ci-après. Il en découle les résultats suivants :

Système d'enracinement	Nb d'sp	%
pivotant	8	80
fasciculé	0	0
rhizomateux	0	0
stolonifère	2	20

Dans l'individu d'association étudié, deux systèmes d'enracinement ont été observés parmi les espèces caractéristiques. Ce sont les systèmes radiculaire pivotant et stolonifère. Le système souterrain pivotant a une dominance très marquée par une proportion centésimale de 80.

L'Amarantho-Synedrelletum est par conséquent caractérisé par les espèces à système radiculaire pivotant.
La présence dans l'association d'espèces à système stolonifère est aussi non négligeable. Ces dernières se distinguent dans certains individus d'association par un recouvrement important.

La profondeur de l'enracinement est très importante dans cette association. Ce qui est logique quand on a un système radiculaire pivotant dominant.

./.

La profondeur varie entre 17 et 29 cm. Mais la majorité d'espèces (80 %) ont leurs racines atteignant au moins 20 cm de profondeur dans le sol.
La hauteur du système aérien au-dessus du sol, est comprise entre 70 et 98 cm. Le rapport de la hauteur du système aérien à la profondeur du système souterrain est de $\frac{61,6}{22,7}$ = 2,7 en moyenne.

"Bisect n° 6 (Fig. 16).

Végétation : Association Amarantho-Synedrelletum.
Localisation : Kisangani, Zone Makiso, avenue des Erables n° 4. Derrière la maison, sur un terrain de déchets.
Date : 3/5/1980.

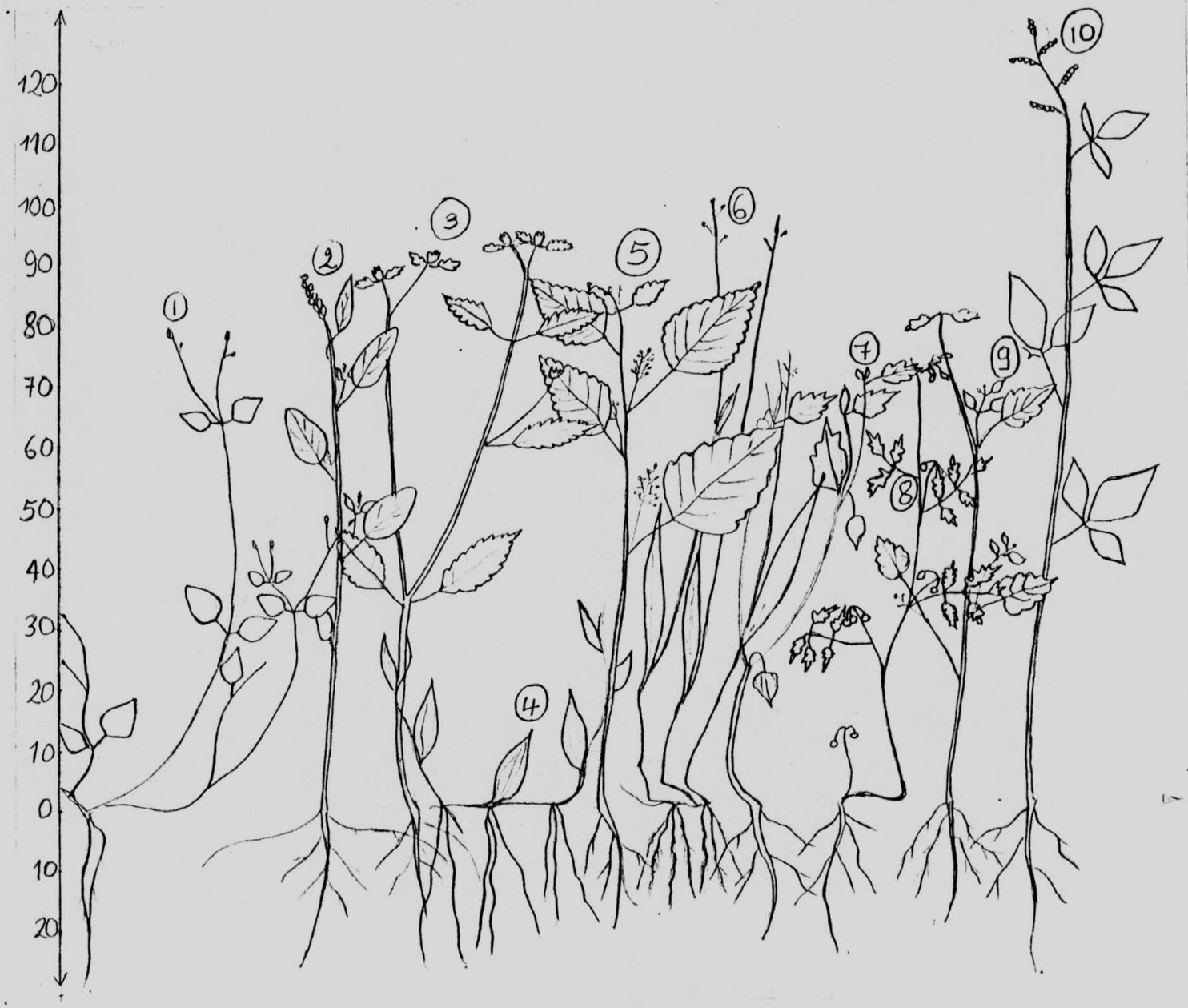
Légende :		Racines (cm)	Hauteur (cm)
1.	Boerhaavia diffusa	29	80
2.	Amaranthus viridis	26	89
3.	Synedrella nodiflora	17	95
4.	Commelina diffusa	26	75
5.	Laportea aestuans	20	85
6.	Setaria barbata	18	98
7.	Physalis angulata	22	70
8.	Solanum lycopersicum var. ceraciforme	25	72
9.	Acalypha crenata	20	87
10.	Desmodium tortuosum	24	138

d) Spectres biologiques

Les spectres biologiques pour l'ensemble spécifique de l'Amarantho-Synedrelletum donnent les valeurs suivantes :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	13	11,7	1,1	1,3
Chaméphytes	25	22,5	14,6	17,0
Hémicryptophytes	6	5,4	0,86	1,0
Géophytes	12	10,8	2,49	2,9
Thérophytes	55	49,5	67,09	77,9
TOTAUX	111		86,14	

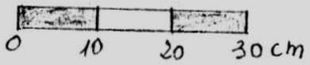
Figure 16 (Bisect 6): PHYSIONOMIE DE L'AMARANTHO-SYNEDRELLETUM.



Légende.

1) Boerhaavia diffusa.
2) Amaranthus viridis.
3) Synedrella nodiflora.
4) Commelina diffusa
5) Laportea aestuans.
6) Setaria barbata.
7) Physalis angulata.
8) Solanum lycopersicum var. ceraciforme.
9) Acalypha crenata.
10) Desmodium tortuosum.

Echelle: 1/10



Les spectres biologiques sont caractérisés par la dominance des thérophytes. Ils ont dans cette association une proportion numérique de 49,5 % et un spectre pondéré le plus élevé de 77,9 %. D'où le rôle joué par ceux-ci dans le recouvrement de l'association.
Les chaméphytes occupent la 2ème position (22,5 %) dans le spectre brut. La 3ème et 4ème place reviennent aux géophytes et aux phanérophytes, représentés respectivement par 10,8 % et 11,7 %. Les deux types biologiques sont plus représentés dans la catégorie d'espèces cultivées subspontanées.

e) Spectres phytogéographiques.

L'analyse de la répartition géographique de l'ensemble spécifique de l'Amarantho-Synedrelletum est reprise dans le tableau ci-après :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM.	%
Cosmopolites	10	9,0	27,61	32,1
Pantropicales	57	51,4	50,72	58,9
Paléotropicales	13	11,7	2,83	3,3
Afro-américaines	8	7,2	1,58	1,8
Afro-malgache	1	0,9	0,06	0,1
Afro-tropicales	17	15,3	3,12	3,6
Guinéennes	4	3,6	0,12	0,1
Centro-guinéenne	1	0,9	0,1	0,1
Zaïroises	0	0	0	0
TOTAUX	111		86,14	

./.

Figure 17.

SPECTRES BIOLOGIQUES DE L'AMARANTHO-SYNEDRELLETUM.

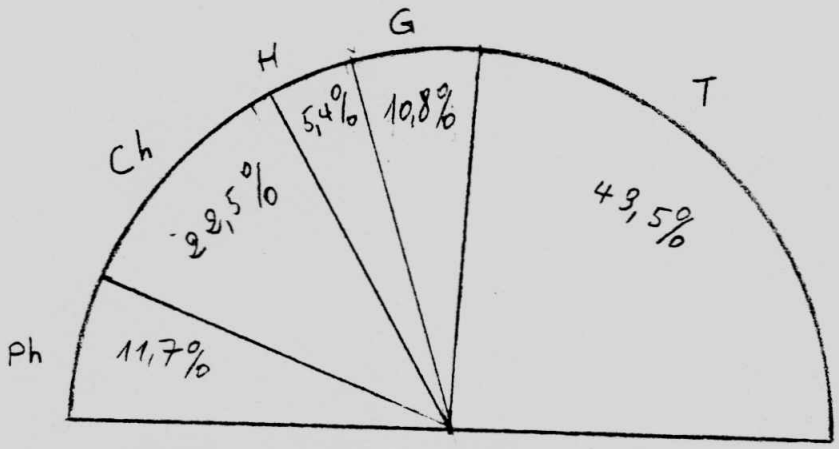


Fig. 17 a.

Spectre brut.

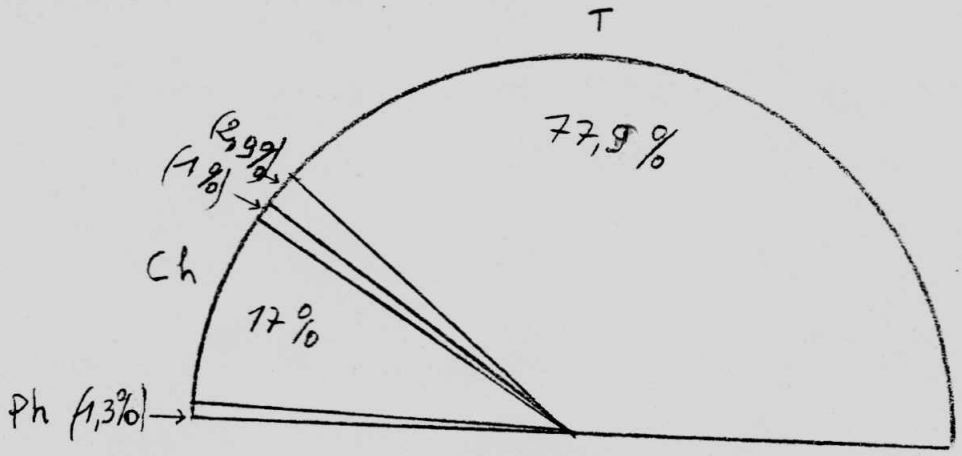


fig. 17 b.

Spectre pondéré.

Les éléments pantropicaux se distinguent par la proportion la plus élevée dans l'Amarantho-Synedrelletum tant pour leur spectre brut que pondéré. La présence non négligeable d'espèces cosmopolites mérite d'être soulignée. Ceci peut confirmer le caractère très anthropophile de l'association. Parmi les associations et groupements rudéraux étudiés, l'Amarantho-Synedrelletum est le plus lié à la présence de l'homme. D'où l'existence d'un nombre important d'espèces cosmopolites dans l'association.

f) Evolution.

L'Amarantho-Synedrelletum succède au Portulaco-Euphorbietum prostratae.
On trouve déjà dans cette association les espèces de l'Amarantho-Synedrelletum (voir le tableau d'association n° I). Les espèces relictuelles du Portulaco-Euphorbietum se rencontrent souvent dans notre association. Ce sont notamment : Euphorbia hirta, E. prostrata, Eragrostis tenella, Sporobolus tenuissimus et Portulaca quadrifida.
L'Amarantho-Synedrelletum évolue vers le Panicetum maximi s'il n'y a pas de dégradation de la végétation par une quelconque intervention humaine.
La présence dans l'association d'espèces telles que Panicum maximum, Pueraria phaseoloides, Vigna vexillata, traduit bien cette évolution.

Figure 18. SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DE L'AMARANTHO-SYNEDRELLETUM.

Fig. 18 a. Spectre brut.

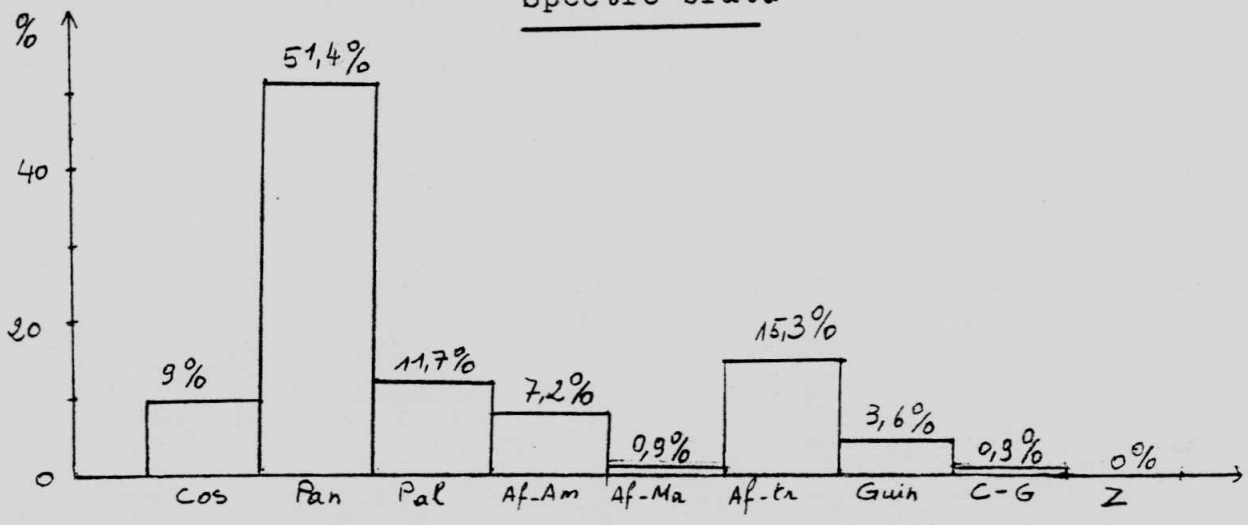


Fig. 18 b. Spectre pondéré.

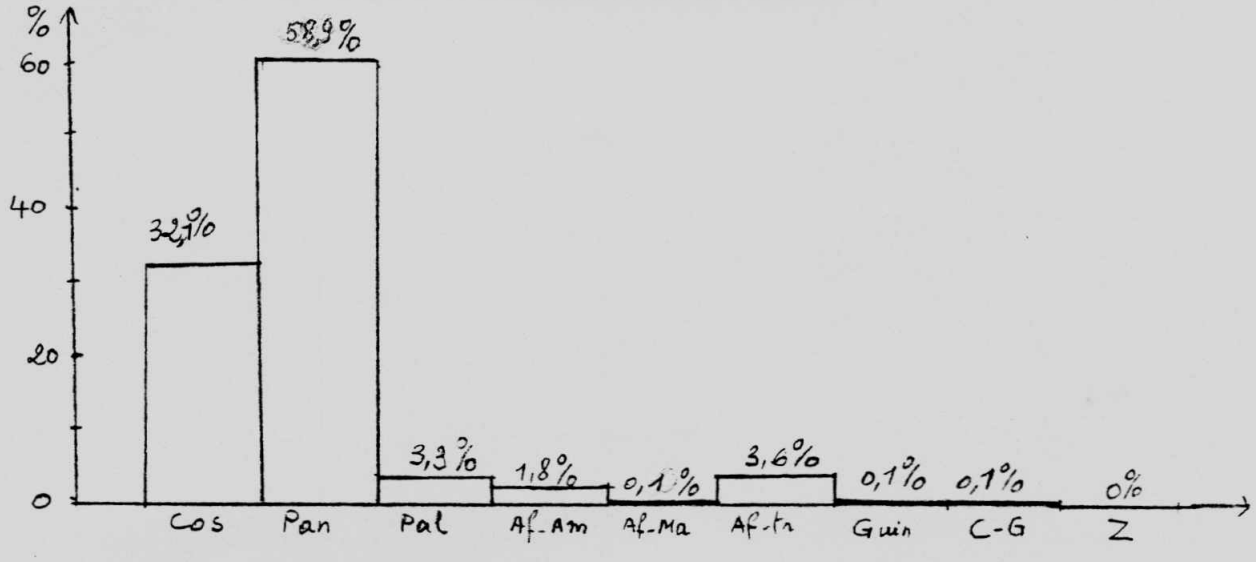


TABLEAU N° VI : ASSOCIATION AMARANTHO-SYNEDRELLETUM LEONARD 1950

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	4	9	10	38	73	74	111	190	788	920	926	930	931	940	959	960			
		Superficie (m2)	25	80	60	25	20	5	25	20	40	30	40	30	20	60	20	50			
		Hauteur (cm)	30	65	60	55	60	70	60	70	70	50	75	10-100	90	65	80	70			
		Recouvrement (%)	60	90	65	80	90	70	80	90	80	75	100	70	100	97	75	100			
		Nombre spécifique	16	29	25	17	19	18	24	27	29	24	25	24	21	36	27	35			
		Sp. caractéristiques de l'Association																			
T	Cos	Amaranthus viridis	1.2	2.4	1.3	4.4	3.4	3.4	2.3	3.4	3.4	3.5	2.5	2.3	1.2	2.5	1.2	1.1	16	V	21,2
T	Pan	Setaria barbata	+.1	2.2	2.4	+.1	1.1	2.3	2.2	+.1	2.4	.	3.4	2.4	5.5	2.4	1.2	3.5	15	V	17,1
T	Pan	Synedrella nodiflora	+.1	1.2	.	+.1	2.3	1.2	1.1	.	+.1	2.4	3.4	.	+.1	2.4	3.5	3.4	13	V	10,5
T	Pal	Laportea aestuans	+.1	1.1	1.1	.	.	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1	+.1	1.1	+.1	.	+.1	13	V	1,3
T	Pan	Boerhaavia diffusa	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	+.1	+.2	2.3	.	2.3	1.2	+.1	8	III	2,2
T	Cos	Solanum lycopersicum var. cerasiforme.	.	1.1	.	.	2.3	.	.	2.2	1.1	.	.	.	+.1	1.1	+.2	.	7	III	2,5
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	.	+.1	+.1	.	.	+.1	2.2	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	7	III	1,1
T	Pan	Physalis angulata	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	.	1.1	1.2	.	1.1	+.1	.	6	II	0,8
T	Af.Am	Desmodium tortuosum	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	2.4	+.1	.	.	+.1	5	II	1,0
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans	1.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	4	II	0,4
Nph	Af.Am	Cassia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	1.1	3	I	0,2
T	Cos	Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1.1	2	I	0,2
T	Pan	Euphorbia heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	2	I	0,3
Chér	Pal	Crotolaria mucronata	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia																			
Chpr	Pan	Commelina diffusa	+.2	1.2	+.1	+.1	1.2	+.1	1.2	1.1	+.1	.	+.1	.	1.1	2.3	2.3	2.4	14	V	3,9
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	1.4	+.1	1.2	+.1	+.1	+.2	+.1	1.2	.	2.3	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	13	V	1,7
T	Pan	Echinochloa colona	1.2	+.1	.	+.2	.	+.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	II	1,2
T	Pan	Eclipta prostrata	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,06
		Sp. de l'Ordre Ruderali-Euphorbietalia																			
T	Pan	Euphorbia hirta	.	1.2	1.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.2	1.3	+.1	+.1	+.1	.	14	V	1,2
T	Pan	Eleusine indica	1.2	+.2	.	+.1	+.1	1.2	+.1	.	+.1	.	+.2	.	+.1	+.2	.	.	10	IV	0,6
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	1.2	.	+.1	.	.	+.2	.	+.2	8	III	0,4
T	Pan	Euphorbia prostrata	+.2	+.2	+.3	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	7	III	0,2
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	3.4	1.4	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.4	.	.	5	II	3,5
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	+.1	5	II	0,1
T	Af.tr	Eragrostis tenella	.	+.2	+.1	.	+.1	.	.	.	+.2	.	.	1.3	.	.	.	.	5	II	0,1
Chpr	Af.tr	Brachiaria leersioides	1.4	.	+.3	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	+.2	.	.	4	II	0,2
T	Af.tr	Chloris pycnothrix	+.1	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	4	II	0,1
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	.	+.2	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	4	II	0,1
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	4	II	0,1
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	.	.	+.2	.	+.1	+.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	4	II	0,1
Hces	Af.Am	Mariscus flabelliformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	4	II	0,1
T	Pan	Euphorbia thymifolia	+.2	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,09
Ch	Pan	Asystasia gangetica	.	+.1	1.3	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,02
T	Pal	Acalypha brachystachya	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	.	.	.	.	1.1	3	I	0,4
T	Pan	Dactyloctenium aegypticum	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,06
Chpr	Af.tr	Cynodon plectostachyus	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	2	I	0,06
Grh	Pan	Panicum repens	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	2	I	0,06
Chpr	Pan	Drymaria cordata	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	2	I	0,2
Chp	Pal	Indigofera spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	2	I	0,06
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Ch	Guin	Laportea podocarpa	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Af.tr	Chloris pilosa	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
G	Cos	Cyperus rotundus	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,03

TABLEAU N° VI (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Nb	P	RM
Chpr	Pal	Centella asiatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	1	I	0,03
Chpr	Pan	Axonopus compressus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	1	I	0,03
T	Cos	Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1	I	0,03
T	Pal	Portulaca quadrifida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4	.	1	I	0,03
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,03
Ch	Guin	Aneilema umbrosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	1	I	0,03
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	1	I	0,03
T	Pan	Cyathula prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1	I	0,9
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	2	I	0,06
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae																			
T	Pan	Ageratum conyzoides	.	1.2	+.1	1.2	+.1	+.1	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	15	V	0,9
T	Pal	Phyllanthus niruri	.	1.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.2	+.1	.	+.1	+.1	10	IV	0,6
Ch	Pan	Ipomoea cairica	.	2.4	2.4	.	1.1	.	1.2	2.2	.	.	.	.	2.2	+.1	.	+.1	8	III	4,1
T	Pal	Cleome ciliata	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	.	8	III	0,2
Ch	Pan	Sida acuta	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	1.1	.	+.1	.	1.3	7	III	0,5
Hgs	Pan	Panicum maximum	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.3	.	+.2	.	+.3	+.2	+.2	.	7	II	0,2
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	.	+.2	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	II	0,1
T	Af.tr	Acalypha crenata	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1.1	.	.	1.2	1.1	+.1	5	II	0,6
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	.	1.3	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,2
T	Af.Am	Talinum triangulare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.2	.	+.1	3	I	0,09
Tgr	Af.tr	Lagenaria breviflora	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,06
Ch	Pal	Pueraria phaseoloides	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,06
Ch	Pan	Calopogonium mucunoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	2	I	0,06
Ch	Pan	Indigofera suffruticosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	2	I	0,06
Tgr	Pal	Mukia maderaspatana	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Ch	Pan	Vigna vexillata	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Erigeron floribundus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,03
NPh	Pan	Solanum torvum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,03
Ch	Af.Am	Passiflora foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Emilia sonchifolia	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pal	Aerva lanata	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Chp	Cos	Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	1	I	0,03
		Sp. compagnes																			
Gr	Pan	Echinochloa pyramidalis	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,06
Gr	Pan	Leersia hexandra	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Tgr	Guin	Coccinia barteri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,03
Tgr	C-G	Coccinia subhastata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	1	I	0,1
Phg	Af.tr	Cissus ibuensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,03
NPh	Guin	Phyllanthus reticulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,03
		Sp. subspontanées cultivées																			
McPh	Pan	Carica papaya	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	..	.	+.1	.	+.1	7	III	0,2
Gtu	Pan	Ipomoea batatas	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1	.	.	.	1.3	+.2	+.2	6	II	0,6
MsPh	Af.tr	Ficus vallis-choudae	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	3	I	0,09
Gtu	Pan	Xanthosoma sagittifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	3	I	0,09
NPh	Pan	Capsicum frutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	3	I	0,09
NPh	Pan	Cassia occidentalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	3	I	0,09
Tgr	Pan	Luffa cylindrica	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	2	I	0,06
G	Cos	Canna indica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	2	I	0,06
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	+.1	.	..	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2	I	0,2
MsPh	Af.tr	Acacia kirkii	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	2	I	0,06
T	Pan	Hibiscus esculenta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	2	I	0,06
T	Pan	Hibiscus cannabinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	2	I	0,06
T	Pan	Arachis hypogaea	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	..	.	1	I	0,03

TABLEAU N° VI (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Nb	P	RM
T	Cos	Phaseolus vulgaris	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	..	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Cos	Zinnia elegans	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Vigna unguiculata	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Cher	Pan	Gynandropsis gynandra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,03
T	Pan	Hibiscus sabdarifa	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,06
T	Pan	Hibiscus manihot	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Tgr	Pan	Quamoclit pennata	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
T	Pan	Amaranthus hybridus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
MsPh	Pan	Elaeis guineensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Ch	Pan	Ocimum basilicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Tgr	Pan	Cucurbita maxima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Ch	Pal	Stachytarpheta indica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
McPh	Af.Am	Ipomoea crassicaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03
Gtu	Pan	Colocasia esculenta	.	..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1	I	0,06
McPh	Af.Am	Leucaena glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,03
Gtu	Pan	Manihot esculenta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.5	.	1	I	0,9
T	Af.tr	Solanum aethiopicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,03

Localisation des relevés.
(Ass. Amarantho-Synedrelletum)

1) Localité Commerciale, avenue du Commerce, en face du salon de coiffure. Altitude : 441 m. Bord d'un sentier situé près du mur. Station nitrophile enrichie par les urines des passants. Végétation âgée de 2 mois. Sol sableux-graveleux, empierreux, de couleur noire à grise très foncée et à pH = 7,0. 29/3/1977.

2) Localité Tshashi, avenue du 30 Octobre, débouchant à la Papeterie générale. Altitude : 450 m. Présence de débris divers, entre autre les carcasses de vieilles voitures, des morceaux de bouteilles. Station nitrophile. Sol sableux-graveleux, de couleur noire et à pH = 7,5. 14/4/1977.

3) Idem, à 20 m de la station précédente. Mêmes conditions écologiques. 14/4/1977.

4) Boulevard Mobutu, en face du building Immo-Equateur. Présence de déchets dont les morceaux de papiers et de bouteilles. Altitude : 431 m. Sol sableux-graveleux, de couleur brune, à pH = 7,0. 30/9/1977.

5) Localité Tshashi, avenue des Erables, n° 6, à côté de la maison. Terrain servant de dépôt des déchets. Sol sableux-graveleux, de couleur brune très pale, à pH = 8,1. 14/10/1977.

6) Boulevard Mobutu, entre le Centre culturel français et le Camp Ketele, à 30 m de la station d'essence. Au bord du mur d'une parcelle. Altitude : 422 m. Présence de déchets. Sol argileux-sableux, de couleur noire et brun clair . Son pH est de 6,7. 15/10/1977.

7) Quartier général de la JMPR, au bord de l'avenue bordée des Sabal blackbourniana. Sur un talus qui sert de dépôt d'immondices. Altitude : 430 m. Sol sableux, de couleur noire. 27/10/1977.

./.

8) Localité Commerciale, près du marché central, sur le Boulevard de la Makiso, sur un talus servant de dépôt d'ordures et autres déchets divers. Le sol est sableux et de couleur grise très foncée. Son pH est de 7,2. 21/02/1978.

9) Plateau Boyoma, Blocs UNAZA, derrière le bloc 808, Station où l'on jette les déchets ménagers. Sol sableux, de couleur grise très foncée. 9/4/1979.

10) Localité Mama Mobutu, avenue Bondekwe, en face du bureau de la Regideso. Altitude : 430 m. Terrain servant de dépôt de déchets ménagers. Sol sableux-graveleux, de couleur noire à grise très foncée et à pH = 8,5. 4/4/1980

11) Localité Tshashi, avenue du 30 Octobre, derrière la SGA, dans un bâtiment en construction arrêtée, devenu dépôt de déchets. Altitude : 423 m. Sol sableux, de couleur jaune pâle. 5/4/1980.

12) Boulevard Mobutu, derrière l'Hôtel Lotondo. Altitude : 430 m. Station nitrophile servant souvent d'urinoire. Sol sableux-graveleux, chargé de petits morceaux de briques. Il a la couleur noire. 5/4/1980.

13) Résidence Equateur, en face sur un talus nitrophile. Alttitude : 431 m. Sol sableux, empierreux, de couleur brun jaunâtre clair et à pH = 8,5. 5/4/1980.

14) Localité Tshashi, avenue des Chênes n°1. Altitude : 418 m. Station à déchets divers. Sol sableux, mêlé de morceaux de briques, de blocs en sable-ciment. Il est de couleur noire. 8/4/1980.

15) Plateau Boyoma, avenue Colonel Mujiba, près d'une paillotte située devant une habitation. Altitude : 461 m. Champ de manioc servant de dépôt de déchets. Sol sableux-argileux, de couleur brun grisâtre et à pH = 7,5. 11/4/1980.

16) Localité Tshashi, avenue du 30 Octobre (ex- Beninge) n° 3, derrière une habitation. Altitude : 420 m. Terrain à décombres et déchets ménagers. Sol sableux-argileux, de couleur jaune et à pH = 7,0. 12/4/1980.

./.

7. GROUPEMENT A OPLISMENUS BURMANNII· nov.

a) Ecologie.

Le groupement se localise aux bords des chemins ou dans d'autres emplacements rudéraux assez régulièrement sarclés et ombragés par les arbres d'avenues.
Le sol est argilo-sableux à sableux-argileux, de couleur généralement gris foncé à noire. Pour le pH du sol, nous avons obtenu des valeurs 6,0; 6,0 et 5,0. On a ainsi à faire à un sol généralement acide.

Le groupement n'est pas uniformément réparti dans le territoire étudié. Il est principalement localisé au Plateau médical.

b) Physionomie.

La végétation que constitue le groupement, est fermée ou semi-fermée; le taux de recouvrement du sol est compris entre 75 et 100 %. Les individus d'association se présentent souvent en petites communautés sur des superficies très réduites. D'après les relevés effectués,celles-ci varient entre 5 et 30 m2.

Les espèces caractéristiques du groupement sont :
Oplismenus burmannii, thérophyte annuel, à tiges prostrées, s'enracinant aux noeuds, pantropical. C'est une petite herbe qui colonise les endroits ombragés. C'est la caractéristique dominante de l'association.

Les autres espèces caractéristiques de l'association le sont déjà reconnues pour d'autres groupements. Mais, elles forment avec Oplismenus burmannii des communautés assez homogènes notamment sur des terrains suffisamment ombragés. Il s'agit de :

- Synedrella nodiflora, espèce caractéristique de l'Amarantho-Synedrelletum mais qui se distingue dans le groupement à Oplismenus burmannii par une présence élevée (V).

./.

- Drymaria cordata est une petite herbe stolonifère atteignant 20 à 30 cm de haut. Il fait partie de l'ensemble caractéristique de l'association à Paspalum conjugatum dans les pelouses. Toutefois, son optimum de développement s'observe dans le groupement à Oplismenus burmannii.
- Talinum triangulare est une herbe succulente, annuelle et florissante. C'est une plante caractéristique du Talinetum triangularis qui est une association végétale dans la région guinéenne.

Dans notre dition, l'espèce préfère des stations rudérales ombragées et suffisamment fournies en humus organiques. D'où son association avec Oplismenus burmannii dans bien d'endroits.

En dehors d'espèces caractéristiques du groupement, il y a d'autres espèces telles que Commelina diffusa, Ageratum conyzoides et Cyathula prostrata qui s'imposent valablement dans cette phytocénose par leur présence élevée.

c) Spectres biologiques.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	4	8,9	0,32	0,4
Chaméphytes	12	26,7	4,48	5,3
Hémicryptophytes	4	8,9	0,34	0,4
Géophytes	2	4,4	0,16	0,2
Thérophytes	23	51,1	79,56	93,7
TOTAUX	45		84,86	

Les spectres biologiques montrent la dominance d'espèces thérophytes. Celles-ci constituent d'ailleurs le seul type biologique d'espèces caractéristiques du groupement.

./.

Figure 19.

SPECTRES BIOLOGIQUES DU GROUPEMENT A OPLISMENUS BURMANII.

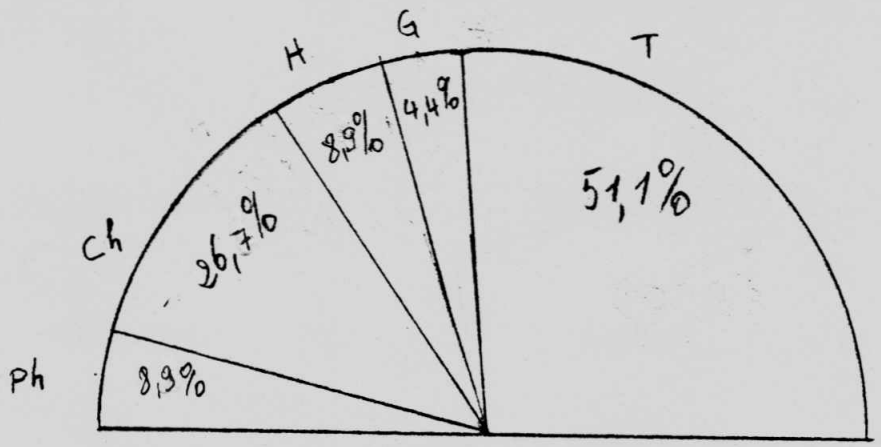


fig 19 a.

Spectre brut.

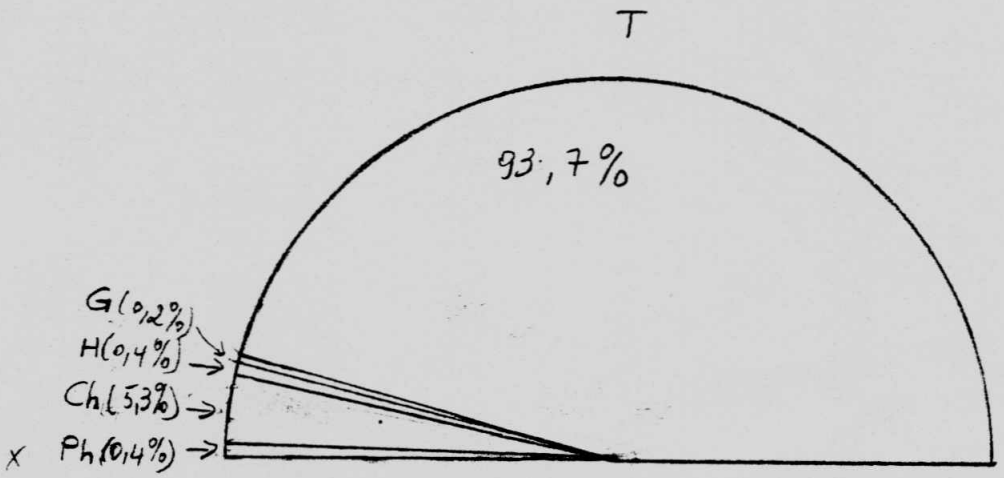


fig. 19 b.

Spectre pondéré.

Les thérophytes ont une proportion numérique de 51,1 % et un spectre pondéré le plus important qui s'élève à 79%. Les autres types biologiques sont représentés dans le groupement par des valeurs relativement moins importantes comme le tableau précédent le montre.

d) Spectres phytogéographiques

Le calcul des spectres phytogéographiques brut et pondéré donne les valeurs suivantes :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Cosmopolites	0	0	0	0
Pantropicales	20	44,4	80,36	94,7
Paléotropicales	7	15,5	1,1	1,3
Afro-américaines	5	11,1	1,52	1,8
Afro-malgaches	2	4,4	0,16	0,2
Afro-tropicales	9	20,0	1,56	1,8
Guinéenne	1	2,2	0,08	0,1
Centro-guinéenne	1	2,2	0,08	0,1
Zaïroises	0	0	0	0
TOTAUX	45		84,86	

L'analyse du spectre brut montre une prépondérance d'espèces pantropicales qui ont le taux de 44,4 %. On a ensuite les éléments afro-tropical, paléotropical et afro-américain dont les proportions centésimales sont respectivement de 20,0 ; 15,5 et 11,1 %. Les autres éléments jouent un rôle mineur dans le groupement.
Les éléments cosmopolite et zaïrois sont absents.

./.

Figure 20. SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU GROUPEMENT A OPLISMENUS BURMANNII.

Fig. 20 a. Spectre brut.

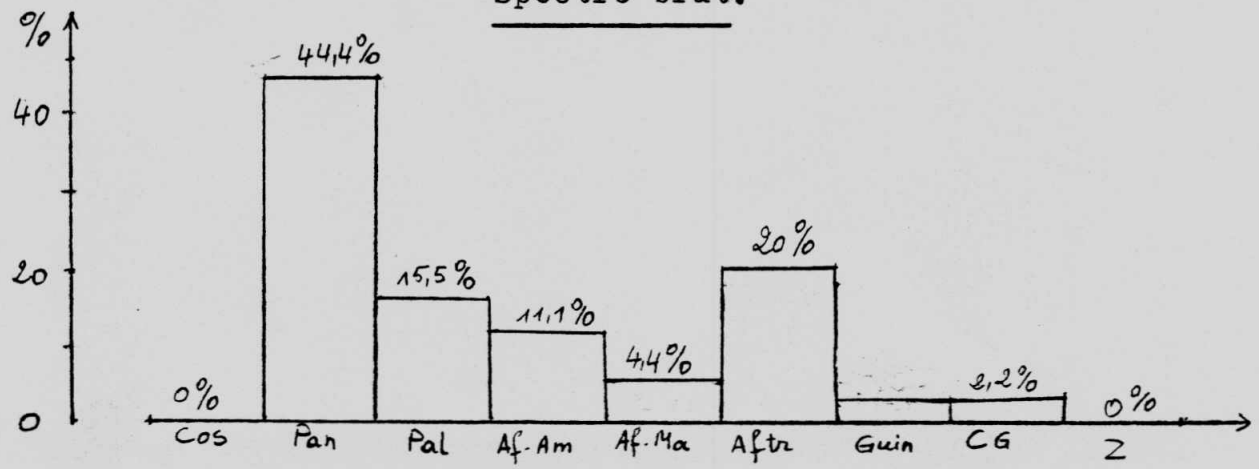
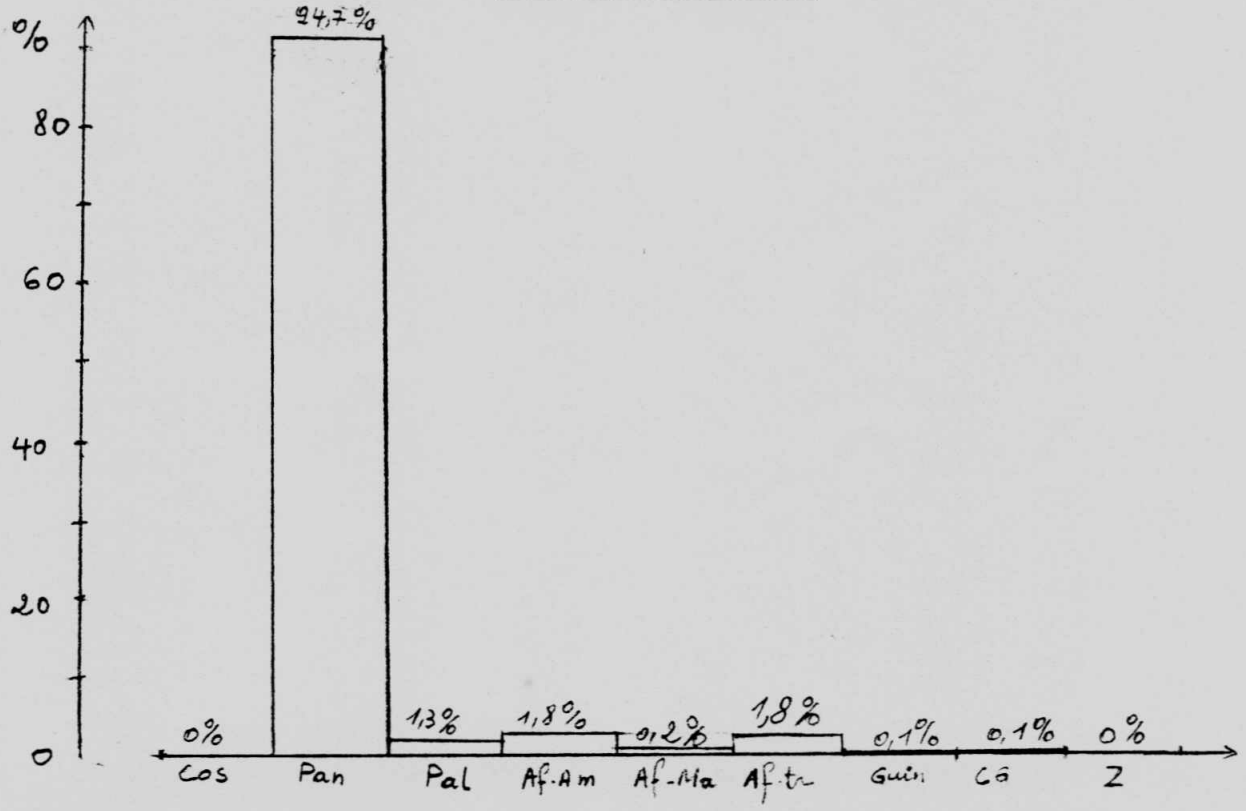


Fig. 20 b. Spectre pondéré.



L'étude du spectre pondéré révèle une nette dominance d'espèces à large distribution tropicale avec 93,8 % d'éléments pantropicaux. Cela est dû principalement à la présence d'Oplismenus burmannii, l'espèce dominante du groupement.

e) Evolution

Le groupement constitue une végétation pionnière des sols nus ombragés; il évolue normalement vers l'association Asystasietum gangetici. La présence d'un nombre important d'espèces caractéristiques de l'Asystasietum gangetici à l'état encore jeune dans le groupement à Oplismenus burmannii, prouve à suffisance cette évolution.

TABLEAU N° VII : GROUPEMENT A OPLISMENUS BURMANNII.

TB	DP	Numéro d'Ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	210	223	381	482	1080	1021			
		Superficie (m2)	6	5	10	20	30	15			
		Hauteur (cm)	30	40	25	15-40	30	30			
		Recouvrement (%)	90	100	100	100	70	75			
		Nombre spécifique	13	16	12	16	20	12			
		Sp. caractéristiques du groupement et de la classe Ruderali-Manihotetea									
T	Pan	Oplismenus burmanii	4.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	6	V	72,5
T	Pan	Synedrella nodiflora	+.1	+.1	+.1	1.3	1.2	1.1	6	V	1,7
Ch	Pan	Drymaria cordata	+.1	.	+.1	1.3	1.3	1.3	5	V	1,6
T	Af.Am	Talinum triangulare	+.1	.	.	1.1	1.4	+.2	4	IV	1,2
		Sp. de l'Alliance Paspalion conjugati									
T	Pan	Cyathula prostrata	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	5	V	0,4
T	Pal	Panicum brevifolium	+.1	.	.	+.1	.	1.3	3	III	0,6
Ch	Pan	Asystasia gangetica	+.1	.	.	.	.	+.2	2	II	0,1
T	Pal	Acalypha brachystachya	.	.	.	+.1	+.1	.	2	II	0,1
Chpr	Af.tr	Desmodium setigerum	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,08
Ch	Guin	Aneilema umbrosum	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,08
Ch	Af.tr	Hypoestes verticillaris	.	.	.	.	1.1	.	1	I	0,5
Chpr	Af.Am	Desmodium adscendens	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,08
		Sp. de l'Ordre Ruderali-Euphorbietalia									
Ch	Pan	Axonopus compressus	.	+.1	1.2	.	+.2	.	3	III	0,6
T	Pan	Eleusine indica	.	+.1	.	.	.	+.2	2	II	0,1
Hcs	Af.Am	Mariscus flabelliformis	.	.	+.1	+.2	.	.	2	II	0,08
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	+.2	.	.	.	.	.	1	I	0,08
Ch	Pan	Paspalum conjugatum	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
Ch	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
T	Af.Am	Chloris pycnothrix	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
Hcs	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,08
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	.	.	.	+.3	.	.	1	I	0,08
T	Af.tr	Justicia tenella	.	.	.	.	1.2	.	1	I	0,5
T	Af.tr	Spilanthes filicaulis	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,08
T	Pal	Lindernia nummularifolia	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,08
T	Af.tr	Lindernia diffusa	.	.	.	.	+.3	.	1	I	0,08
Ch	Pal	Centella asiatica	.	.	.	.	.	+.3	1	I	0,08
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia									
Chpr	Pan	Commelina diffusa	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	6	V	0,5
T	Pan	Setaria barbata	1.2	.	.	+.1	.	.	2	II	0,6
Hcs	Pan	Cyperus distans var.distans	.	+.1	+.1	.	.	.	2	II	0,1
T	Af.Am	Desmodium tortuosum	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
T	Pal	Laportea aestuans	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,08
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,08

TABLEAU N° VII (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia et de la Classe Ruderali-Manihotetea									
T	Pan	Ageratum conyzoides	+.1	+.1	+.1	1.2	+.1	.	5	V	0,8
Ch	Pan	Sida acuta	1.1	.	+.1	+.1	+.1	.	4	IV	0,7
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	.	.	.	+.2	+.2	2	II	0,1
T	Pal	Phyllanthus niruri	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,08
Tgr	C-G	Coccinia subhastata	.	.	.	.	+.1	.	1	I	0,08
T	Af.tr	Acalypha crenata	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,08
T	Pan	Peperomia pellucida	.	.	.	+.4	.	.	1	I	0,08
		Sp. subspontanées cultivées (plantules)									
Nph	Pan	Psidium guajava	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
Nph	Pan	Cordyline terminalis	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,08
McPh	Pan	Breynia nivosa	.	.	+.1	.	.	.	1	I	0,08
Gtu	Pan	Manihot esculenta	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,08

Localisation des relevés.
(Groupement à Oplismenus burmannii)

1. Plateau médical, au Laboratoire médical des cliniques universitaires. Altitude : 428 m. Terrain ombragé par Ficus vallis-choudae, Acacia kirkii, sableux-argileux, de couleur gris clair à gris foncé et à pH = 6,0. 20/3/1979.
2. Localité Tshashi, avenue Sergent Ketele. Station ombragée par 2 Peltophorum pterocarpum. 23/3/1978.
3. Plateau médical, sur l'avenue du Plateau médical, n° 1, en face de l'école maternelle Mwana. Terrain ombragé par Cassia siamea et une haie à Breynia nivosa. Sol sableux de couleur noire à gris foncé. 6/12/1978.
4. Plateau médical, au Pavillon militaire. Végétation ombragée par les bananiers et le manioc. Sol sableux. 2/01/1979.
5. Plateau médical, avenue Abbé Munyololo, sur un sentier menant au couvent des soeurs. Altitude : 429 m. Terrain ombragé entièrement par Elaeis guineensis. Présence de la litière. Sol sableux-graveleux, de couleur gris foncé, à pH = 6,0. 1979
6. Plateau médical, à l'école d'infirmiers, sise en face de l'Hôpital général. Altitude : 429 m. Station ombragée par Ficus sp., derrière une rigole. Sol sableux, de couleur noire à grise très foncée et à pH = 5,0. 29/8/1980.

8 - ASSOCIATION ASYSTASIETUM GANGETICI . ass. nov.

a) Ecologie.

L'association Asystasietum gangetici est sciaphile. Elle croit sur les stations généralement ombragées. Le sol est frais et humufère car enrichi par des débris végétaux provenant des arbres ombrageants. Le sol est sableux à sableux-argileux, généralement de couleur noire et rarement de couleur gris très foncé . Le pH du sol peut être acide ou basique. Les valeurs obtenues pour les échantillons analysés sont : 6,0; 5,0; 7,5 et 8,5.
Le groupement préfère les terrains occupés depuis longtemps par les arbres cultivés. Il pénètre parfois dans les jachères arbustives quand il y bénéficie de l'ombrage.

C'est au Plateau médical que l'association est le mieux représentée dans la zone Makiso.

b) Physionomie.

L'association Asystasietum gangetici forme une végétation fermée; son recouvrement varie entre 90 et 100 %, mais la plupart des individus d'association étudiés ont un recouvrement de 100 %. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 24; le maximum étant de 36 (relevé n° 2) et le minimum de 14 (relevé n° 4).
L'ensemble spécifique total comprend 121 espèces dont 12 espèces caractéristiques de l'association, 2 espèces de l'Alliance Paspalion conjugati , 18 espèces de l'ordre Ruderali-Euphorbietalia, 11 de l'Ordre Amarantho-Eclipteta-lia, 27 de l'ordre Bidentetalia africanae, 25 espèces transgressives de la classe Musango -Terminalietea, 7 espèces compagnes et 19 espèces subspontanées cultivées.
La végétation forme une seule strate.

L'ensemble des espèces caractéristiques comprend : Asystasia gangetica, Cyathula prostrata, Aneilema umbrosum, Panicum brevifolium, Laportea ovalifolia, Phaulopsis angolana, Acalypha brachystachya, Hypoestes verticillaris, H. rosea, Aneilema aequinoctiale, Desmodium adscendens var. adscendens et D. setigerum.

./.

La végétation est de coloration verte très remarquable. Celle-ci est due à la présence dominante de certaines espèces caractéristiques qui forment la physionomie globale de l'association. Il s'agit de : Asystasia gangetica, Cyathula prostrata, Phaulopsis angolana, Laportea ovalifolia, Acalypha brachystachya, Hypoestes rosea et H. verticillaris.

Asystasia gangetica est un chaméphyte herbeux perenne à tiges plus ou moins décombantes et à racines fasciculées et adventives. Il est hémihéliophile du sous-bois des formations fermées.
Originaire de l'Asie tropicale, l'espèce est répartie en Amérique tropicale et est largement répandue en Afrique tropicale entre autre au Zaïre.
C'est une plante des stations rudérales suffisamment ombragées et très commune dans la zone étudiée. L'espèce est dominante dans l'association et y forme parfois des faciès.

Cyathula prostrata est très fréquent dans notre groupement et se caractérise par une présence élevée et un recouvrement moyen assez faible. L'espèce est souvent associée avec Asystasia gangetica.

Aneilema umbrosum est une plante herbacée prostrée puis ascendante. Elle pousse sur les terrains humides, frais et ombragés. Il est souvent en fleurs dans l'association. Sa présence (IV) dans l'association est importante, mais son recouvrement est très faible.

Panicum brevifolium est une herbe annuelle, prostrée et rampante à la base. Elle émet des racines aux noeuds et a des chaumes ascendants atteignant 50-60 cm de haut. C'est une plante des stations rudérales ombragées. On la trouve aussi dans les cultures ou les jachères arbustives-herbacées où elle bénéficie de l'ombrage. C'est une hémi-sciaphyte des sous-bois forestiers.

Laportea ovalifolia. C'est une herbe prostrée à tiges s'enracinant aux noeuds et pouvant atteindre rarement jusqu'à 1 m de haut. Il est assez commun aux endroits ombragés.

./.

Phaulopsis angolana est une herbe prostrée haute de 10 à 30 cm des stations suffisamment ombragées.

Hypoestes verticillaris est une plante herbacée décombante puis ascendante atteignant 60 à 100 cm de haut. Elle colonise les emplacements sciaphiles. Elle fleurit rarement. L'espèce est assez rare dans la zone Makiso; elle y est principalement localisée au Plateau médical où elle est assez commune. Elle forme assez fréquemment des faciès caractérisés par des peuplements presque purs.

Hypoestes rosea est aussi très localisé notamment aux environs du bac et de l'ONATRA.
La plante forme généralement un faciès dans l'association à Asystasia gangetica. Elle se développe bien sur des stations à décombres.

Notons la présence dans cette association de certaines espèces dont : Paspalum conjugatum, Commelina diffusa et Panicum maximum qui s'y distinguent chacune par une présence élevée de V.

Talinum triangulare est présent dans l'association Asystasietum gangetici. Son optimum de développement semble être atteint dans cette phytocénose quand il n'y est pas étouffé.

c) Système d'enracinement

Il ressort du bisect n° 7 dessiné dans l'association à Asystasia gangetica, les résultats suivants :

Système d'enracinement	Nb d'sp.	%
pivotant	0	0
fasciculé	1	12,5
rhizomateux	7	87,5
stolonifère	0	0

Dans cette association, le système caulinaire rhizomateux est de loin majoritaire avec le taux de 87,5 %. Les deux autres systèmes d'enracinement (pivotant et stolonifère) n'existent pas dans ce bisect qui ne concerne que les

./.

espèces caractéristiques. La dominance presqu'exclusive du système souterrain rhizomateux correspond avec le recouvrement élevé de l'association.

La profondeur de l'enracinement varie entre 15 et 40 cm. Quant à la hauteur du système aérien, elle est comprise entre 45 et 88 cm. Le rapport entre les systèmes aérien et souterrain varie entre 3 et 2. L'association est ainsi bien ancrée dans le sol.

Bisect 7

Végétation : Association Asystasietum gangetici .
Localisation : Zone Makiso, Plateau médical, sur la route entre le BATAM et le Cimetière. Station ombragée par Elaeis guineensis.
Date : 3/5/1980.

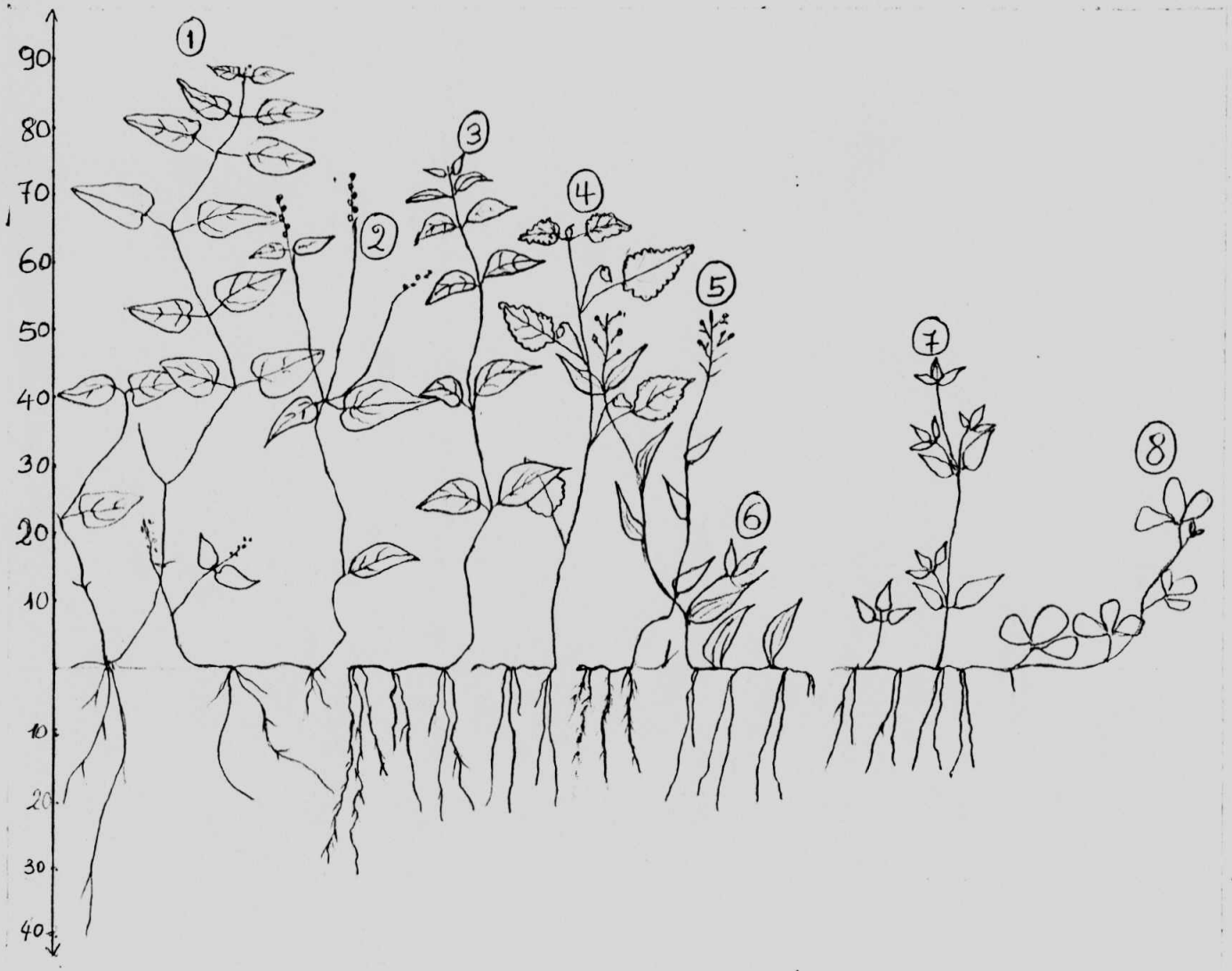
Légende :	Racines (cm)	Tiges (cm)
1. Asystasia gangetica	40	88
2. Cyathula prostrata	20	72
3. Hypoestes verticillaris	30	74
4. Laportea ovalifolia	21	64
5. Panicum brevifolium	18	52
6. Aneilema umbrosum	20	50
7. Phaulopsis angolana	15	45
8. Desmodium adscendens	17	50

d) Spectres biologiques

L'étude des types biologiques a abouti aux résultats ci-après :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	33	27,3	1,3	1,3
Chaméphytes	31	25,6	81,14	79,0
Hémicryptophytes	8	6,6	1,99	1,9
Géophytes	15	12,4	2,98	2,9
Thérophytes	34	28,1	15,23	14,8
TOTAUX	121		102,64	

Figure 21 (Bisect 7): PHYSIONOMIE DE L'ASYSTASIETUM GANGETICI .



Légende.

1) Asystasia gangetica.
2) Cyathula prostrata.
3) Hypoestes verticillaris.
4) Laportea ovalifolia.
5) Panicum brevifolium.
6) Aneilema umbrosum.
7) Phaulopsis angolana.
8) Desmodium adscendens.

Echelle : 1/10

0 10 20 30 cm

Les thérophytes sont majoritaires dans le spectre brut (28,1 %). Mais ce sont les chaméphytes qui dominent (8/12, soit 66,7 %) l'ensemble d'espèces caractéristiques de l'association. Le spectre pondéré traduit l'importance physionomique des chaméphytes (79,0 %) qui dominent nettement le spectre. Ils jouent un rôle primordial dans le recouvrement de cette association.
Les Phanérophytes ont un recouvrement très insignifiant (1,3 %). Ce sont des espèces encore jeunes.

e) Spectres phytogéographiques.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'esp.	%	RM	%
Cosmopolites	5	4,1	0,38	0,4
Pantropicales	46	38,0	52,99	51,6
Paléotropicales	18	14,9	8,32	8,1
Afro-américaines	7	5,8	3,78	3,7
Afro-malgache	1	0,8	0,02	0,02
Afro-tropicales	19	15,7	15,8	15,4
Guinéennes	14	11,6	2,96	2,9
Centro-guinéennes	8	6,6	17,55	17,1
Zaïroises	2	1,6	0,04	0,04
TOTAUX	120 (*)		101,84 (*)	

Les éléments pantropicaux tiennent une place importante dans l'association Asystasietum gangetici. La présence d'espèces à distribution guinéenne est assez bien remarquable dans le spectre brut par le taux de 11,6 %. Les éléments centro-guinéens occupent la seconde place par le taux de 17,1 % dans le spectre pondéré.

(*) : Il y a une espèce non déterminée ; cependant nos calculs des pourcentages en tiennent compte.

./.

Figure 22. SPECTRES BIOLOGIQUES DE L'ASYSTASIETUM GAGETICI.

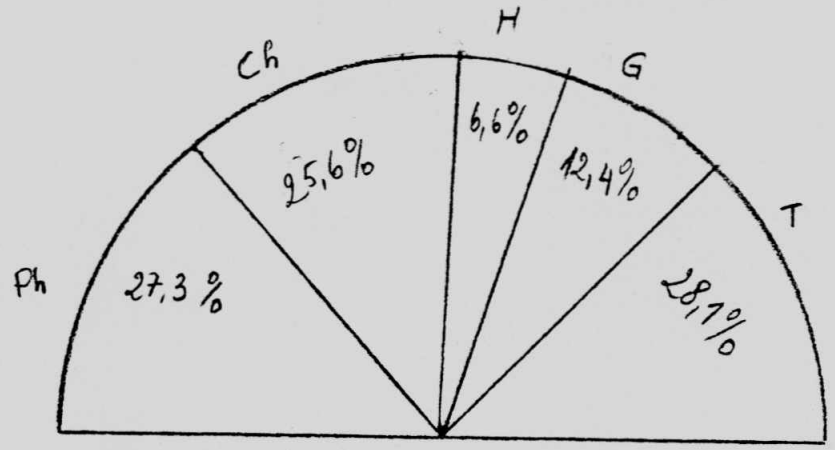


Fig. 22 a. Spectre brut.

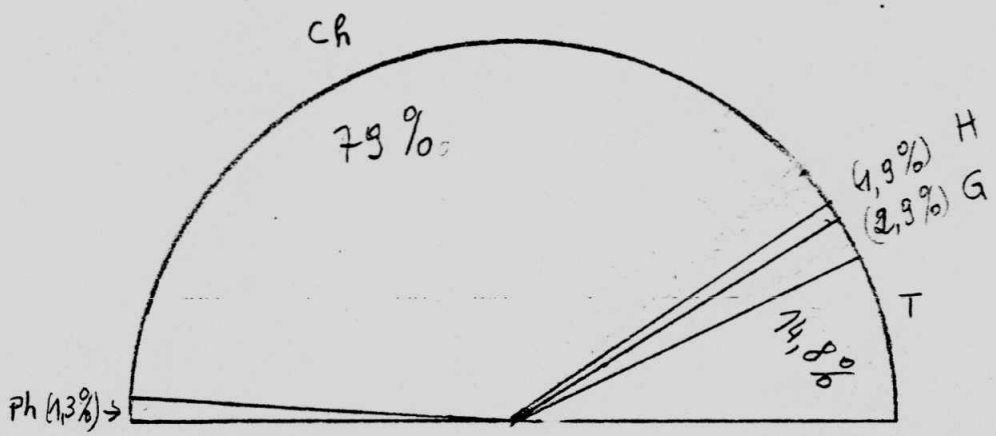


Fig. 22 b. Spectre pondéré.

Figure 23. SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DE L'ASYSTASIETUM GANGELICI .

Fig. 23 a.

Spectre brut.

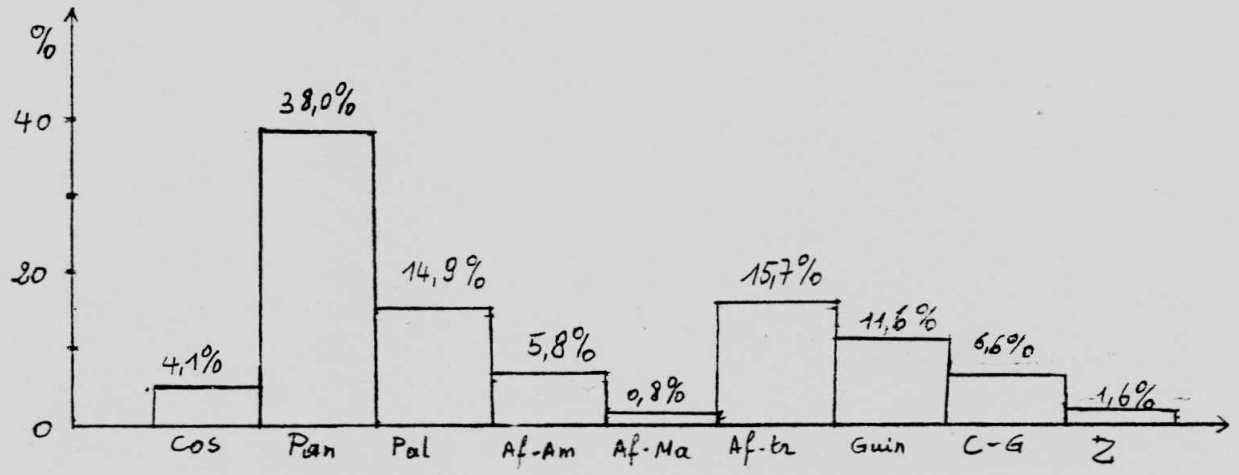
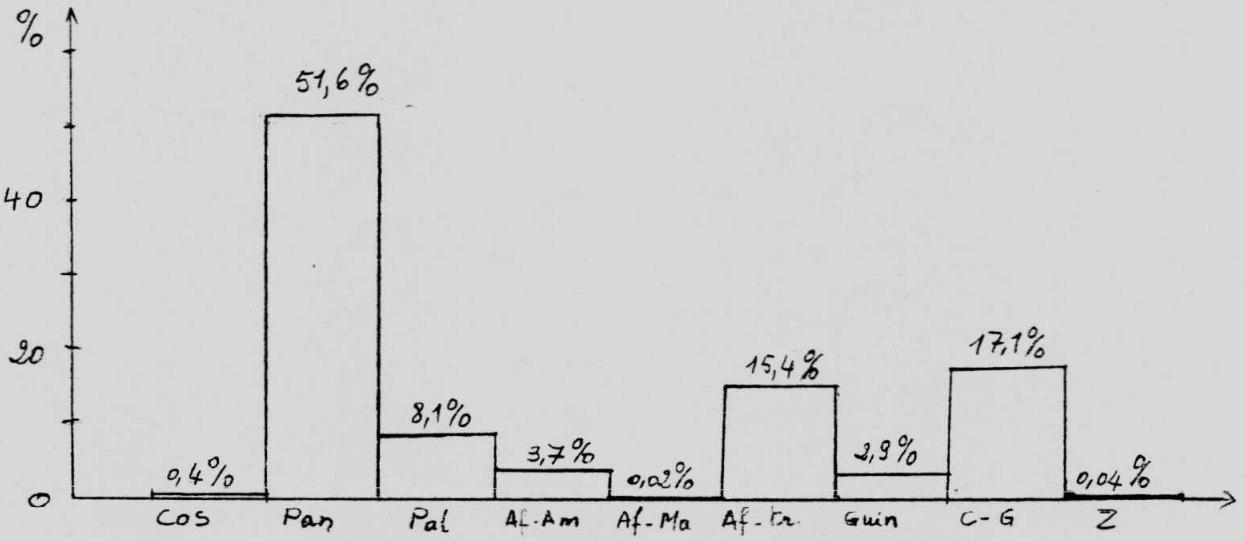


Fig. 23 b.

Spectre pondéré.



Les éléments guinéens et centro-guinéens sont mieux représentés dans cette association que dans d'autres groupements rudéraux étudiés. Cela montre l'origine locale de l'association Asystasietum gangetici.

f) Phénologie.

Les espèces Asystasia gangetica, Hypoestes verticillaris, H. rosea, Laportea ovalifolia et Phaulopsis angolana qui dominent l'association sont généralement représentées par des individus stériles au cours de l'année. Les individus portant des fleurs ou des fruits sont rarement observés.
La physionomie globale de l'association est dominée par les espèces précitées; alors la végétation apparaît souvent dans son ensemble comme stérile. Il y a quand même des espèces qui sont régulièrement en fleurs ou en fruits.
Ce sont surtout Aneilema umbrosum, Panicum brevifolium et Cyathula prostrata.

g) Evolution

L'association Asystasietum gangetici succède normalement au groupement à Oplismenus burmannii dans notre dition Axonopo-
Elle peut aussi faire suite à l'association Paspaletum conjugati. Elle évolue vers le Panicetum maximi (voir le relevé ci-après) sur les terrains modérément ombragés.
L'association peut évoluer directement vers les groupements arbustifs sur les stations plus ombragées et à sol plus pourvu en humus comme l'indique la présence non négligeable dans l'association de 25 espèces transgressives de la classe Musango -Terminalietea.

Le relevé suivant (n° 18) montre la succession de l'association Asystasietum gangetici vers le Panicetum maximi.

./.

Relevé n° 18 : (numéro de relevé sur le terrain : 911).

Hypoestes verticillaris	5.5	Lagenaria breviflora	1.1
Asystasia gangetica	2.3	Cleome ciliata	+.1
Psophocarpus palustris	2.3	Paspalum conjugatum	2.3
Ipomoea batatas	1.2	Vigna vexillata	+.1
Kyllinga erecta var.erecta	1.2	Commelina diffusa	+.1
Panicum maximum	4.4	Aneilema umbrosum	+.1
Cyathula prostrata	1.1	Ageratum conyzoides	+.1
Acroceras zizanioides	1.4	Leersia hexandra	+.2
Laportea ovalifolia	+.1	Centella asiatica	1.2

TABLEAU N° VIII : ASSOCIATION ASYSTASIETUM GANGETICI

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	249	274	286	322	329	330	360	510	845	861	956	282	910	962	347	350	362			
		Superficie (m2)	100	70	100	40	30	25	60	100	40	40	25	25	30	50	25	30	30			
		Hauteur (cm)	40	80	60	50	50	60	40	80	40	40-60	50	50	40	75	30	70	60			
		Recouvrement (en %)	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	95	90	100	100	100	100	100			
		Nombre spécifique	27	36	26	14	26	24	24	27	25	25	25	17	31	32	15	17	19			
		Sp. caractéristiques de l'association												Faciès à Hypoestes vertic.			Faciès à Hypoestes rosea					
Ch	Pan	Asystasia gangetica	5.5	4.5	3.5	4.5	5.5	4.5	5.5	5.5	2.3	3.5	3.5	1.2	1.3	+.2	+.2	.	1.2	16	V	33,7
T	Pan	Cyathula prostrata	+.1	2.4	2.2	1.1	+.1	1.2	+.1	+.1	1.2	1.1	2.2	+.1	1.2	1.1	+.1	.	+.1	16	V	3,9
Ch	Guin	Aneilema umbrosum	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	1.2	+.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+.1	1.1	.	.	.	13	IV	1,7
T	Pal	Panicum brevifolium	.	+.1	1.2	+.1	1.2	+.1	2.3	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	+.1	.	.	.	11	IV	1,4
Ch	Guin	Laportea ovalifolia	+.1	.	+.1	1.1	.	.	1.1	.	+.1	.	.	+.1	1.2	1.1	.	.	.	8	III	0,8
T	C-G	Phaulopsis angolana	.	+.4	+.2	.	.	2.4	1.3	+.3	2.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	7	II	2,0
T	Pal	Acalypha brachystachya	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	1.2	.	.	1.1	.	.	.	6	II	0,4
Ch	Afr	Hypoestes verticillaris	.	.	1.2	.	.	.	1.4	.	.	+.2	.	5.5	4.4	5.5	.	.	.	6	II	14,4
Ch	C-G	Hypoestes rosea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	5.5	5.5	5.5	4	II	15,4
Ch	Pal	Aneilema aequinoctiale	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	2	I	0,2
Chpr	Af.Am	Desmodium adscendens var. adscendens	.	+.2	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	0,2
Chpr	Af.tr	Desmodium setigerum	.	.	.	.	.	.	+.3	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,2
		Sp. de l'Alliance Paspalion conjugati																				
T	Pan	Oplismenus burmannii	+.3	.	.	.	.	+.3	.	.	.	3.4	.	.	.	+.4	.	.	.	4	II	2,2
T	Pal	Centotheca lappacea	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,1
		Sp. de l'Ordre Ruderali-Euphorbietalia																				
Ch	Pan	Paspalum conjugatum	+.2	+.2	1.2	.	+.1	.	+.2	1.2	3.5	.	+.2	+.1	2.3	+.2	+.2	+.3	+.3	14	V	3,7
Ch	Pal	Centella asiatica	+.3	+.2	.	+.2	.	.	.	.	3.4	.	2.4	.	2.3	.	1.3	1.4	.	8	III	4,4
Hces	Af.Am	Mariscus flabelliformis	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	1.2	+.3	.	+.2	.	+.1	.	+.2	8	III	0,3
Ch	Pan	Axonopus compressus	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+.3	+.1	.	+.1	7	II	0,2
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	5	II	0,1
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	.	3	I	0,9
Chpr	Pan	Drymaria cordata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2	I	0,2
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
H	Pal	Paspalum orbiculare	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Chpr	Af.tr	Cynodon plectostachyus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	+.2	.	.	2	I	0,05
T	Pal	Eragrostis tenella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Euphorbia hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Ch	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1	I	0,1
Ch	Pan	Paspalum notatum	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	2,2
Ch		Lamiaceae sp.									.	.	2.4	.	.	.	.	.	.	1	I	0,8
		Sp. de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia																				
Ch	Pan	Commelina diffusa	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	1.3	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	14	V	0,5
T	Pan	Synedrella nodiflora	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.2	.	+.1	+.2	.	.	+.1	9	III	0,2
T	Pal	Laportea aestuans	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	1.2	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	7	II	0,3
T	Pan	Setaria barbata	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	5	II	0,1
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans	.	.	+.2	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	5	II	0,1

TABLEAU N° VIII (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nb	P	RM
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+.1	5	II	0,2
T	Cos	Amaranthus viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	2	I	0,05
T	Cos	Solanum nigrum	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,2
T	Cos	Solanum lycopersicum var. cerasiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,02
T	Pan	Physalis angulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,02
T	Pan	Boerhaavia diffusa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. de l'Ordre Bidentetalia africanae																				
Hcas	Pan	Panicum maximum	+.2	+.2	+.2	2.3	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	.	14	V	1,4
T	Af.Am	Talinum triangulare	2.4	.	+.1	.	.	1.1	+.1	.	2.3	2.4	1.3	.	.	1.2	.	.	.	8	III	3,2
Ch	Pan	Sida acuta	+.1	+.1	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	8	II	0,2
Ch	Pan	Ipomoea cairica	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	.	+.1	+.1	+.1	7	II	0,2
T	Pal	Phyllanthus niruri	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	6	II	0,1
T	Pan	Phyllanthus urinaria	+.1	1.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	6	II	0,3
Tg	Af.tr	Lagenaria breviflora	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	5	II	0,1
T	Pan	Ageratum conyzoides	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+.1	4	II	0,2
Ch	Pal	Pueraria phaseoloides	+.1	.	2.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	4	II	1,1
Ch	Pan	Calopogonium mucunoides	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	4	II	0,1
T	Af.tr	Triplotaxis stellulifera	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	4	II	0,1
T	Af.tr	Acalypha crenata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	+.1	.	.	.	3	I	0,2
NPh	Pan	Solanum torvum	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	3	I	0,1
Hcas	Af.tr	Setaria megaphylla	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Hcas	Pan	Mariscus alternifolius	.	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Ch	Pan	Vigna vexillata	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	2	I	0,05
T	Pal	Cleome ciliata	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Ch	Af.tr	Ipomoea involucrata	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Hcas	Pan	Pennisetum polystachyon	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Af.Am	Spermacoce latifolia	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Ch	Pal	Hewittia sublobata	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Tgr	Pal	Mukia maderaspatana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1	I	0,02
Tgr	Af.Am	Centrosema pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pal	Platostoma africanum P. Beauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Emilia sonchifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,02
Ch	Af.Am	Passiflora foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Urena lobata	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. transgressives de la Classe Musango-Terminalietea																				
NPh	Guin	Rauwolfia vomitoria	+.1	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	6	II	0,1
Tg	Guin	Coccinia barteri	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	II	0,1
Phgr	Af.tr	Momordica foetida	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	3	I	0,08
Phgr	Guin	Cissampelos owariense	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
NPh	Guin	Heinsia crinita	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Ch	C-G	Palisota barteri	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	2	I	0,05
MsPh	Af.tr	Ficus vallis-choudae	.	+.1	.	.	.	.	.	..	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
Gr	Guin	Costus lucanusianus	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	Af.tr	Cissus petiolata	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
NPh	Pan	Psidium guajava	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Tgr	C-G	Coccinia subhastata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	Z	Psychotria mogandjensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	C-G	Pentadiplandra brazzeana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,02
McPh	Guin	Craterispermum cerinanthum	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
G	Guin	Selaginella myosurus	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	Guin	Combretum racemosum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Gr	Z	Costus phyllocephalus	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
			.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02

TABLEAU N° VIII (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nb	P	RM
NPh	C-G	Mostuea angolana	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	C-G	Neosternanthera pluriflora	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	Guin	Stephania laetificata	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	C-G	Bridelia n'delensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	Guin	Albizzia zygia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	Af.tr	Ficus mucuso	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Chpr	Af.tr	Dissotis rotundifolia	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Ch	Guin	Tristemma mauritianum	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. compagnes																				
Grh	Pan	Leersia hexandra	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	3	I	0,2
G	Pan	Ipomoea alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	2	I	0,05
NPh	Guin	Phyllanthus reticulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Chpr	Pan	Acroceras zizanioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	1	I	0,02
NPhgr	Af.tr	Melanthera scandens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,02
T	Pan	Peperomia pellucida	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Grh	Pal	Cyclosurus dentatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,02
		Sp. subspontanées cultivées																				
Gtu	Pan	Xanthosoma sagittifolia	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	9	III	0,2
Gtu	Pan	Ipomoea batatas	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	.	2.2	1.2	.	.	+.2	.	.	+.1	.	7	II	1,2
McPh	Pan	Carica papaya	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	5	II	0,1
MsPh	Pan	Elaeis guineensis	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	5	II	0,1
G	Cos	Canna indica	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	4	II	0,1
Gtu	Pan	Manihot esculenta	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	4	II	0,1
NPh	Pan	Capsicum frutescens	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	4	II	0,1
G	Pan	Caladium bicolor	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	3	I	0,08
Chpr	Pan	Zebrina pendula	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
McPh	Pal	Bauhinia tomentosa	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	2	I	0,05
MsPh	Pal	Albizzia chinensis	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	2	I	0,05
Phgr	Pal	Thunbergia grandiflora	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2	I	0,05
McPh	Pan	Cassia fruticosa	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
McPh	Af.Am	Leucaena glauca	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
McPh	Pan	Bixa orellana	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	Pan	Cassia siamea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,02
MsPh	Pan	Persea americana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	1	I	0,02
McPh	Pan	Musa sp.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02
Phgr	Pan	Antigonon leptopus	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,02

Localisation des relevés.
(Ass. Asystasietum gangetici)

1. Plateau médical, sur l'avenue Munyororo, en face de la Météorologie sise à côté de l'Aéroport. Végétation ombragée par Acacia kirkii, Ficus sp. et Mangifera indica. Altitude : 428 m. Sol argilo-sableux, de couleur noire, pourvu d'humus. 28/4/1978.

2. Avenue de la Banque du Zaïre, terrain ombragé par les Mangifera indica. Altitude : 400 m. Sol sableux, enrichi de la litière, de couleur gris très foncé ; à pH = 6,0. 4/5/1978.

3. Plateau médical, avenue Munyororo, près du Couvent des Soeurs. Altitude : 399 m. Végétation ombragée par Mangifera indica et Persea americana. Sol enrichi d'humus issu de la litière. Il est sableux, de couleur gris très foncé et jaune brunâtre. 5/5/1978.

4. Plateau Boyoma, Boulevard du 30 juin, au niveau du Bloc 801, au bord de la route. Végétation ombragée par les palmiers. Sol sableux, humifère, de couleur gris foncé . 18/11/1978.

5. Plateau médical, sur l'avenue Munyororo, en face de la résidence d'étudiants "Complexe Elungu". Altitude : 418 m. Station ombragée par les palmiers. Sol sableux de couleur noire, brun gris à brune. Sol fourni en humus et litière. 28/11/1978.

6. Plateau médical, avenue Abbé Munyororo, entre la route vers le Pavillon militaire et l'Hôpital Général. Station ombragée par 3 Delonix regia, 2 Musa sapientium et Citrus limon. Altitude : 420m. Sol sableux de couleur brun gris très foncé , à pH = 5,0. 21/11/1978.

7. Plateau médical, sur la route vers le cimetière de la Zone Makiso. Altitude : 418 m. Sol sableux, riche en humus, de couleur brun jaunâtre et gris très foncé, à pH = 5,0. 30/11/1978.

./.

8. Cliniques universitaires, près du Service de radiologie. Station ombragée par Vitex ferruginea, Morinda lucida et Baphia pubescens. Sol sableux. 10/01/1979.

9. Localité Tshashi, Avenue Lukusa, en face de l'Institut géographique. Altitude : 419 m. Végétation régulièrement fauchée, ombragée par Mangifera indica et Cassia siamea. Sol sablo-argileux, de couleur brun gris très foncé, à pH = 7,5. Il est chargé de débris végétaux et d'humus. 30/10/1979.

10. Hôpital général, derrière. Emplacement ombragé par des bananiers. Sol sableux, riche en litière et humus, de couleur noire. 27/11/1979.

11. Boulevard Mobutu, derrière l'Hôtel Lotondo. Altitude : 432 m. Végétation poussant sur une pente légère et ombragée par Ficus vallis-choudae et Cassia siamea. Sol sableux-graveleux, de couleur noire à gris très foncé avec des petits morceaux de briques et blocs en sable-ciment. 11/4/1980.

12. Plateau médical, avenue Pasteur, en face du bureau CIDEP. Altitude : 398 m. Végétation ombragée par Cassia siamea, Ficus sp. et Elaeis guineensis. Sol pourvu de la litière, sableux, de couleur noire à gris très foncé. 5/5/1978.

13. Localité Tshashi, avenue Lukusa, à 60 km de la route Bukavu. Terrain ombragé par Elaeis guineensis. Altitude : 420 m. Végétation fauchée il y a plus de 3 mois. Sol sableux, de couleur brun gris foncé et jaune. 29/02.1980.

14. Plateau médical, avenue Munyororo, de l'autre côté de la route en face du CIDEP sur un sentier. Station ombragée par Cassia spectabilis, Mangifera indica et Elaeis guineensis. Altitude : 399 m. Sol sableux-argileux, de couleur gris très foncé à jaune brunâtre; pH = 8,5. 15/4/1980.

./.

15. Localité Mama Mobutu, route vers Bukavu, près de l'ONATRA. Végétation ombragée par 2 Cassia siamea. Présence de décombres divers (débris végétaux, morceaux de bouteille, ...). Sol sableux, de couleur noire à gris très foncé, frais. 29/11/1978.

16. Avenue Colonel Tshashi n° 27. Terrain à décombres et beaucoup d'ordures. Présence d'Acacia kirkii et Ficus vallis-choudae. Sol sableux-argileux, de couleur noire. 29/11/1978.

17. Plateau Boyoma, Boulevard du 30 juin n° 1, près de la Rivière Tshopo, dans la cour. Terrain à décombres à carcasses de voitures; ombragé par Musa paradisiaca. Sol argilo-sableux. 1979

18. Localité Tshashi, Avenue Lukusa, à 40 m de la route Bukavu. Station ombragée par Elaeis guineensis. Altitude : 420 m. Sol sableux, de couleur brun gris foncé et jaune. 29/02.1980.

9 - ASSOCIATION CYPERETUM DIFFORMIS ass. nov.

a) Ecologie.

L'association Cyperetum difformis constitue la végétation des stations rudérales sur sols humides ou boueux temporairement baignés d'eau pluvieuse. C'est une association de flaques d'eau. Il s'agit des stations des bords des routes, des sentiers ou des places voire même des caniveaux où il y a stagnation d'eau pendant quelques jours après la pluie. Ces biotopes sont favorisés par le mauvais état des routes.

Le sol est sablo-graveleux, sablo-argileux ou argilo-sableux. Le pH du sol varie de 6 à 8,0; c'est donc un sol basique ou légèrement acide. Les valeurs de pH pour les 4 relevés étudiés sont : 7,5; 7,0; 6,0 et 8,0. La végétation est sarclée; comme les autres groupements des bords des chemins et routes. Elle est héliophile car exposée directement au rayonnement solaire.

b) Physionomie.

La végétation se présente en petites stations sur des superficies réduites variant de 10 à 30 m2.

Le recouvrement est en moyenne de 73 %, et varie entre 40 % et 90 %.

La hauteur de la végétation a des valeurs comprises entre 50 et 100 cm.

Le nombre d'espèces par relevé va de 7 à 23, il est en moyenne de 14 par individu d'association.

L'ensemble spécifique étudié comprend 6 espèces caractéristiques de l'association, 12 espèces de l'ordre Amaranthо-Ecliptetalia, 19 espèces de l'ordre Ruderali-Euphorbietalia, 7 espèces de l'ordre Bidentetalia et 7 espèces transgressives de l'ordre Papyretalia.

Les espèces caractéristiques sont : Cyperus difformis, Echinochloa colona, Eragrostis cambessedиana, Oryza sativa, Pycreus fallaciosus et Eragrostis paniciformis.

./.

Cyperus difformis est un thérophyte, pantropical et subtropical, de 60 à 90 cm de haut. C'est une herbe des stations rudérales humides ou boueuses. Elle pousse aussi au bord des mares vaseuses ou dans les boues des rivières. L'espèce a été reconnue par Germain R., (11), comme caractéristique de l'association à Erichloa nubica dans la plaine de la Ruzizi.

Echinochloa colona. C'est une Poaceae thérophyte, annuelle, touffue et à distribution pantropicale. Les chaumes peuvent atteindre une hauteur de 60 à 70 cm. La plante colonise les endroits humides des bords des routes. Elle est souvent dominante dans l'association.

Eragrostis cambessediana est une espèce thérophyte, paléotropicale, croissant dans les stations rudérales généralement humides.

Oryza sativa est aussi un thérophyte cespiteux, subspontané rudéral dans la Zone Makiso sur les sols baignés d'eau pluvieuse. C'est une plante pantropicale, originaire d'Asie tropicale.

Eragrostis paniciformis est une herbe vivace, cespiteuse, croissant sur les stations rudérales humides; mais elle persiste assez longtemps après la période pluvieuse.

Pycreus fallaciosus préfère des stations rudérales humides pendant une grande partie de l'année.

c) Spectres biologiques.

Les spectres biologiques brut et pondéré de l'association sont donnés ci-après :

./.

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Phanérophytes	0	0	0	0
Chaméphytes	7	13,7	8,65	10,5
Hémicryptophytes	9	17,6	2,70	3,3
Géophytes	8	15,7	8,20	10,0
Thérophytes	27	53,0	62,40	76,1
TOTAUX	51		81,95	

Le spectre biologique brut est dominé par des thérophytes (53,0 %).
Le spectre pondéré traduit encore davantage la dominance nette des thérophytes (76,1 %), suivis de loin par les chaméphytes (10,5 %) et les géophytes (10,0 %). La prépondérance des thérophytes fait ressortir le caractère saisonnier de l'association à Cyperus difformis. Les Phanérophytes n'existent pas dans cette association.

d) Spectres phytogéographiques.

L'analyse phytogéographique donne la répartition suivante :

	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nb d'sp.	%	RM	%
Cosmopolites	5	9,8	0,7	0,8
Pantropicales	21	41,1	76,7	93,6
Paléotropicales	5	9,8	0,65	0,8
Afro-américaines	4	7,8	0,85	1,0
Afro-malgaches	4	7,8	0,45	0,6
Afro-tropicales	10	19,6	1,05	1,3
Guinéennes	2	4,0	1,55	1,9
Centro-guinéennes	0	0	0	0
Zaïroises	0	0	0	0
TOTAUX	51		81,95	

figure 24. SPECTRES BIOLOGIQUES DU CYPERETUM DIFFORMIS.

fig. 24 a. Spectre brut.

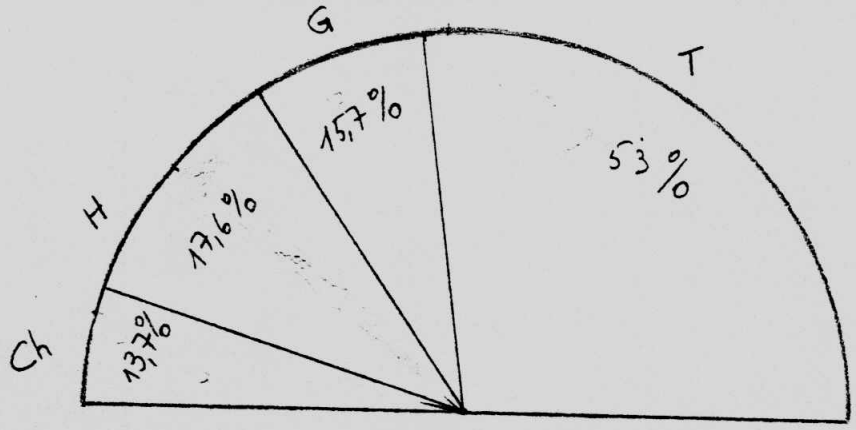
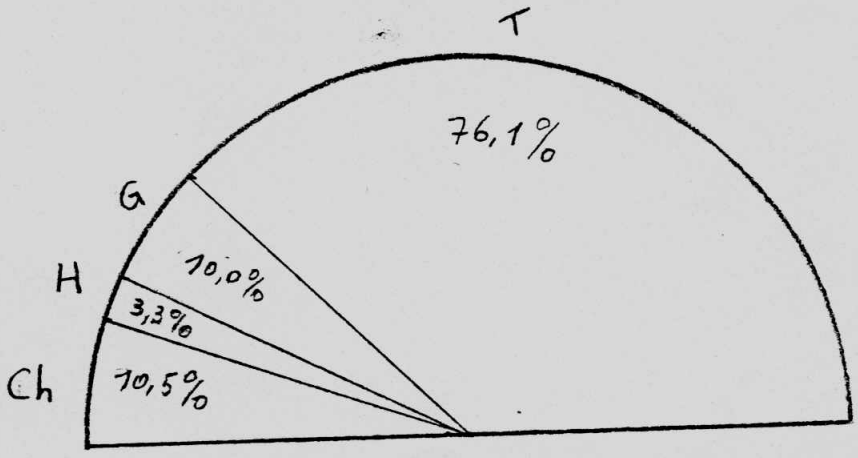


fig. 24 b. Spectre pondéré.



L'étude phytogéographique met en évidence la prépondérance absolue de plantes pantropicales dans l'association.

e) Phénologie et localisation

L'association Cyperetum difformis présente une périodicité liée à la saison pluvieuse. Ce qui explique le caractère saisonnier de l'association. Celle-ci disparaît généralement au cours des périodes sans précipitations. Seules les espèces des stations rudérales arides persistent durant les jours secs sans précipitations.
C'est durant la saison des pluies que les espèces caractéristiques de l'association présentent un développement optimal. On les voit florissantes pendant cette période.

L'association Cyperetum difformis est principalement représentée dans la localité Commerciale de la Zone Makiso. Cette localité est la plus polluée de la Zone. On y trouve beaucoup de routes en mauvais état et par conséquent beaucoup de flaques d'eau stagnante. Ce qui crée des biotopes favorables au développement de l'association.

Figure 25: SPECTRES PHYTOGEOGRAPHIQUES DU CYPERETUM DIFFORMIS.

Fig. 25 a.

Spectre brut.

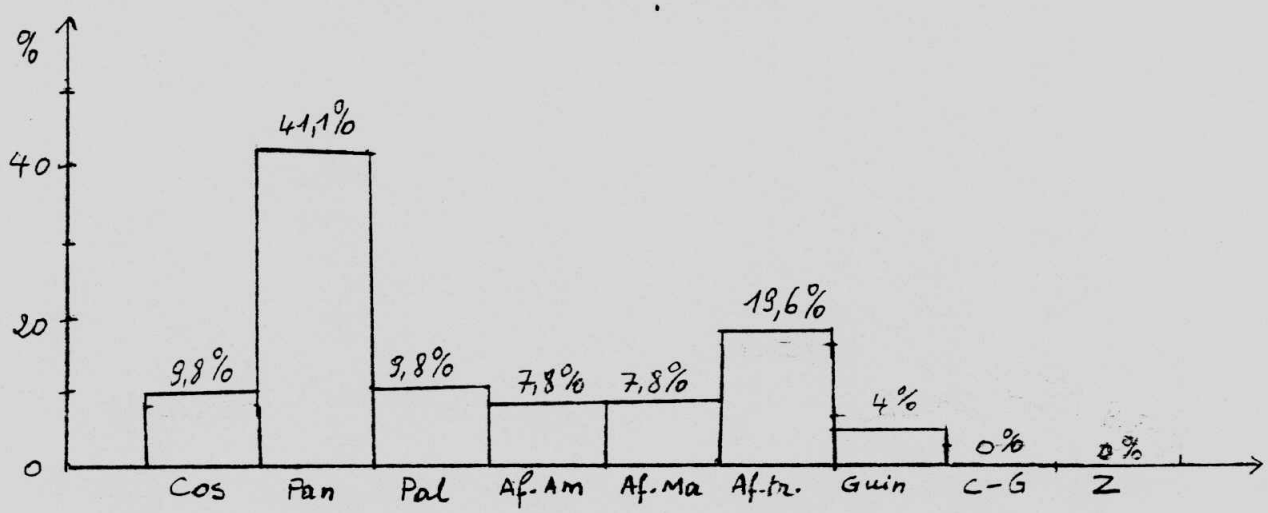


Fig. 25 b.

Spectre pondéré.

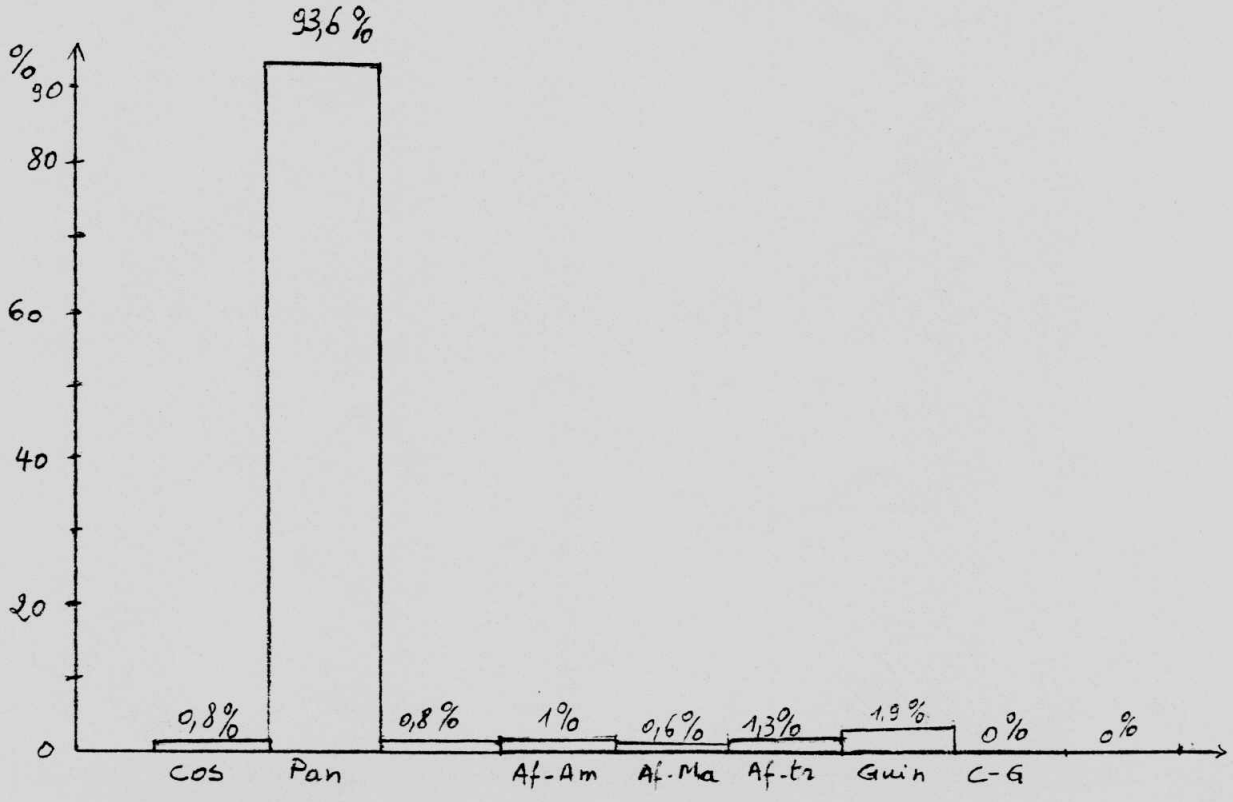


TABLEAU N° IX : ASSOCIATION A CYPERETUM DIFFORMIS.

TB	DP	Numéro d'ordre des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nb	P	RM
		Numéro des relevés (sur le terrain)	582	583	692	729	770	791	793	808	954	970			
		Superficie (m2)	20	15	25	30	10	20	15	30	15	10			
		Hauteur (cm)	100	50	50	100	60	50	100	60	65	60			
		Recouvrement (%)	90	90	80	70	75	80	80	75	50	40			
		Nombre spécifique	14	14	9	11	13	23	19	7	15	14			
		Sp. caractéristiques de l'association													
Tces	Pan	Cyperus difformis ✓	5.5	3.5	+.2	2.5	1.3	1.2	2.3	2.3	2.3	2.3	10	V	20,1
T	Pan	Echinochloa colona ✓	+.2	2.3	4.5	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	2.5	1.3	10	V	38,3
T	Pal	Eragrostis cambessediana	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	1.2	3	II	0,4
Hces	Pan	Oryza sativa	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	2	I	0,1
H	Guin	Pycreus fallaciosus	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	2.3	2	I	1,5
Hces	Af.tr	Eragrostis paniciformis	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,05
		Sp. de l'Alliance Ecliption albae et de l'Ordre Amaranto-Ecliptetalia													
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	1.2	3.4	2.5	+.2	1.3	1.1	1.2	.	1.3	+.1	9	V	6,8
Chpr	Pan	Commelina diffusa	1.2	+.1	.	1.1	1.2	+.1	1.1	+.1	.	+.1	8	IV	1,4
T	Pan	Eclipta prostrata	.	.	1.1	.	+.1	.	1.1	.	1.1	.	4	II	0,9
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	1.2	+.2	4	II	0,4
T	Cos	Amaranthus viridis	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	3	II	0,1
Ch	Af.Am	Ludwigia leptocarpa	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	2	I	0,1
T	Af.Ma	Bacopa crenata	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	1	I	0,3
Hces	Guin	Cyperus distans var. densiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1	I	0,05
T	Pan	Physalis angulata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Pan	Setaria barbata	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Cos	Solanum lycopersicum var. cerasiforme	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,05
		Sp. de l'Ordre Ruderali-Euphorbietalia													
T	Pan	Eleusine indica	.	+.3	+.2	+.2	+.2	+.1	+.1	.	+.2	+.2	8	IV	0,4
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta	+.2	+.3	.	.	+.2	1.3	+.2	+.2	+.2	.	7	IV	0,5
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	.	+.2	+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	+.2	.	.	7	IV	0,3
Hces	Pan	Fimbristylis dichotoma	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	+.2	+.2	4	II	0,4
Grh	Pan	Panicum repens	.	.	.	2.3	+.3	+.2	.	.	3.4	.	4	II	5,3
Chpr	Cos	Cynodon dactylon	.	2.4	.	.	1.4	.	.	+.3	.	.	3	II	0,2
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	.	.	.	+.1	.	+.1	+.2	.	.	.	3	II	0,1
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2	I	0,1
Chpr	Pal	Centella asiatica	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	2	I	0,1
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Pan	Dactyloctenium aegypticum	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Cos	Eragrostis pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1	I	0,3
T	Pan	Euphorbia thymifolia	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,05
Chpr	Af.Am	Desmodium triflorum	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Af.tr	Spilanthes filicaulis	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	1	I	0,05
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1	I	0,05
G	Cos	Cyperus rotundus	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	1	I	0,05

TABLEAU N° IX (suite)

TB	DP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nb	P	RM
		Sp. de l'Ordre Bitentetalia africanae													
T	Pan	Ageratum conyzoides	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	4	II	0,05
T	Pal	Phyllanthus niruri	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	2	I	0,05
Chgr	Pan	Vigna vexiflata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Pal	Cleome ciliata	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
Tg	Pal	Mukia maderaspatana	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,05
T	Pan	Phyllanthus urinaria	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	1	I	0,05
		Sp. transgressives de l'Ordre Papyretalia													
G	Pan	Leersia hexandra	2.3	.	.	+.2	.	.	1.3	.	.	+.3	4	II	1,8
T	Af.Am	Kyllinga pumila	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	1.3	.	3	II	0,6
Grh	Af.tr	Echinochloa pyramidalis	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	2	I	0,1
Ch	Af.Ma	Ludwigia abyssinica	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	2	I	0,1
T	Af.Ma	Oldenlandia lancifolia	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1	I	0,05
Hces	Pan	Cyperus haspan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1	I	0,05
T	Af.Ma	Pentodon pentandrus	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,05

Localisation des relevés.
(ass. Cyperetum difformis)

1. Localité commerciale, avenue du Lac Niassa, dans un caniveau généralement inondé pendant la pluie; à 30 m de la route vers la Faculté des Sciences. Altitude : 397 m. Sol sableux-argileux; à pH = 7,5. 1/02/1979.
2. Marché central, avenue du 4 Janvier, en face de l'alimentation Presunic. Terrain inondé - exondé. Altitude : 439 m. Sol sableux-graveleurx, de couleur grise à gris foncé . 1/02/1979.
3. Localité commerciale, avenue du Lac Kivu n° 4, bord d'une rigole d'évacuation d'eaux usées, station mouillée d'eau. 19/02/1979.
4. Boulevard du 30 Juin, au croisement avec l'avenue Mukamba à l'OZACAF. Altitude : 415 m. Terrain baigné d'eau quand il a plu. Sol sableux-graveleux, humide, de couleur jaune brunâtre. 27/02/1979.
5. Collectivité Balepe, avenue du Lac Tanganyika, en face de l'INSS. Altitude : 425 m. Terrain exondé à sol sableux-graveleux, de couleur brun jaunâtre. Il est humide et son pH = 7,0. 7/3/1979.
6. Localité commerciale sur l'avenue Matabu en face du Guest house INERA. Terrain inondé d'eau pluvieuse en voie d'exondaison. Sol sableux-argileux humide. 10/4/1979.
7. Localité Tshashi, avenue de la 8ème Armée, en face des Cliniques Bolonge. Altitude : 448 m. Dans une rigole baignée d'eau pluvieuse. Végétation située dans et au bord de la rigole. Sol sableux-argileux, humide, de couleur grise à gris foncé . 16/4/1979.
8. Quartier Musiciens, avenue Kiwele n° 12. Altitude : 440 m Bord de la route, station généralement mouillée par les eaux pluvieuses. Présence de crapauds. Sol sableux-graveleux, humide, de couleur brun grisâtre très foncé , à pH = 6,0. 8/8/1979.

./.

9. Localité Commerciale, avenue Kampimpa, en face de la maison de l'éducation nationale, au bord de la route. Altitude : 407 m. Station baignée d'eaux et vaseuse durant les périodes pluvieuses. Sol sableux, de couleur gris - blanc. 10/4/1980.

10. Localité Commerciale, avenue Kampimpa, en face de la menuiserie WENEZE. Altitude : 398 m. Terrain régulièrement mouilleux d'eau pendant les périodes de pluies. Sol sableux-graveleux, humide, de couleur gris blanc , à pH = 8,0. 17/4/1980.

IV - SYNTHESE DES RESULTATS ET DISCUSSION.

1 - Comparaison de la florule rudérale de quelques régions étudiées au Zaïre avec celle de la Zone Makiso.

Régions	Nb d'sp.	Familles mieux représentées		
		1ère	2ème	3ème
1. Rwindi-Rutshuru (Lebrun 1947)	103	Poaceae	Astera-ceae	Fabaceae
2. Kaniama (Mullenders, 1954)	96	Poaceae	Astera-ceae	Euphorbia-ceae
3. Ville de Lubumbashi (Lisowski, Malaise et Mbaku).	270	Astera-ceae	Poaceae	Fabaceae
4. Ville de Kisangani (Carrington, 1973 et 1974)	209	Poaceae	Fabaceae	Astera-ceae
5. Zone Makiso à Kisangani (1977-1980)	268	Poaceae	Fabaceae	Astera-ceae

Il découle de ce tableau que la Zone Makiso, est riche en espèces de plantes rudérales.
La majorité d'espèces rudérales qui poussent dans la ville de Kisangani se rencontrent dans cette agglomération urbaine. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'agglomération de la Makiso constitue la zone la plus anthropisée, l'influence de l'homme y étant profondément exercée. Elle est aussi la zone la plus ancienne par rapport aux autres zones urbaines. D'où l'existence en son sein de nombreux biotopes favorables aux plantes rudérales.

Les familles les mieux représentées dans la flore de ces six régions comparées sont en général les mêmes. Nous avons principalement par ordre d'importance les familles : Poaceae, Asteraceae, Fabaceae et Euphorbiaceae. Ce sont donc ces familles qui dominent la flore rudérale du Zaïre.

./.

Selon les données reprises ci-dessus, la ville de Lubumbashi est la plus riche en espèces rudérales, suivie de la Zone Makiso, puis de la ville de Kisangani.
La plaine de la Rwindi-Rutshuru et la région de Kaniama occupent respectivement la 4ème et la dernière position.
Le fait que la ville de Kisangani compte moins d'espèces que la Zone Makiso, montre que l'inventaire de la flore rudérale y est encore incomplet.

2 - Relations dynamiques entre les groupements de la végétation rudérale de la Zone Makiso.

Sur le sol rudéral dénudé s'installe généralement l'association Portulaco-Euphorbietum prostratae. La colonidu terrain commence par les espèces caractéristiques de l'association. Elles sont les premières à occuper un terrain nu.

Les espèces Euphorbia prostrata, Portulaca quadrifida, P. oleracea, Eragrostis tenella, Chloris pycnothrix et Eragrostis pilosa sont généralement les premières à pousser sur un sol dénudé 1,5 à 2 semaines après le sarclage.
Ensuite, on voit apparaître le reste d'espèces caractéristiques de l'association.
Aussi, le groupement à Cyperus rotundus qui croit dans les mêmes conditions que le Portulaco-Euphorbietum, occupe souvent les terrains dénudés par le sarclage.
On observe généralement la présence d'espèces pionnières du Ruderali-Eleusinetum telles que Eleusine indica ou Eragrostis tenuifolia,à l'état de plantules dans l'association Portulaco-Euphorbietum prostratae.

Lorsque cette association atteint son optimum de développement sur un terrain donné où l'intervention humaine par le sarclage a cessé, le Ruderali-Eleusinetum s'y installe.
C'est ainsi qu'on peut encore observer dans ce groupement la présence d'espèces relictuelles du Portulaco- Euphorbietum prostratae. Ce sont principalement Euphorbia hirta, Chloris pilosa et Sporobolus tenuissimus.

./.

Si la station est soumise au piétinement, Eleusine indica avec Eragrostis tenuifolia se développent bien. Ils y sont accompagnés par d'autres espèces résistantes au piétinement ou qui poussent sur les terrains rudéraux arides. Il s'agit souvent de Sporobolus pyramidalis, Cynodon dactylon, C. plectostachyus et Panicum repens.

Au Portulaco-Euphorbietum prostratae succède aussi l'association Amarantho-Synedrelletum sur les terrains enrichis d'azote par compost, déjections humaines ou d'autres déchets. Ainsi s'explique l'abondance d'Amaranthus viridis (plantule) ainsi que d'Alternanthera sessilis dans la sous-association Portulaco-Euphorbietum Portulacosum. Alternanthera sessilis est une espèce de l'Ordre Amarantho-Ecliptetalia caractérisant les endroits rudéraux nitrophiles des composts et des vases dans les rigoles. Il a une présence élevée dans l'association Amarantho-Synedrelletum.

Le groupement à Cyperus rotundus qui colonise les terrains et les jardins dénudés de végétation, évolue de la même façon que le Portulaco-Euphorbietum. C'est-à-dire qu'il évolue vers le Ruderali-Eleusinetum et rarement vers l'Amarantho-Synedrelletum. C'est pourquoi les espèces Panicum repens (présence IV), Eleusine indica (III), Amaranthus viridis (IV) et Commelina diffusa (IV) sont abondantes dans le groupement.

L'association Ruderali-Eleusinetum cède la place au Panicetum maximi sur un terrain dont le sarclage et le piétinement ont cessé. Cette succession est plus manifeste et rapide dans la variante à Panicum repens qui est maintes fois soustraite au piétinement. L'Amarantho-Synedrelletum évolue généralement vers le Panicetum maximi.

L'association Paspalo-Desmodietum ramosissimi peut évoluer vers le Panicetum maximi quand l'intervention de l'homme par la fauche ou le piétinement dans l'association deviennent nulles. L'association peut régresser et céder la place au Ruderali-Eleusinetum. Ceci n'est possible que quand elle

./.

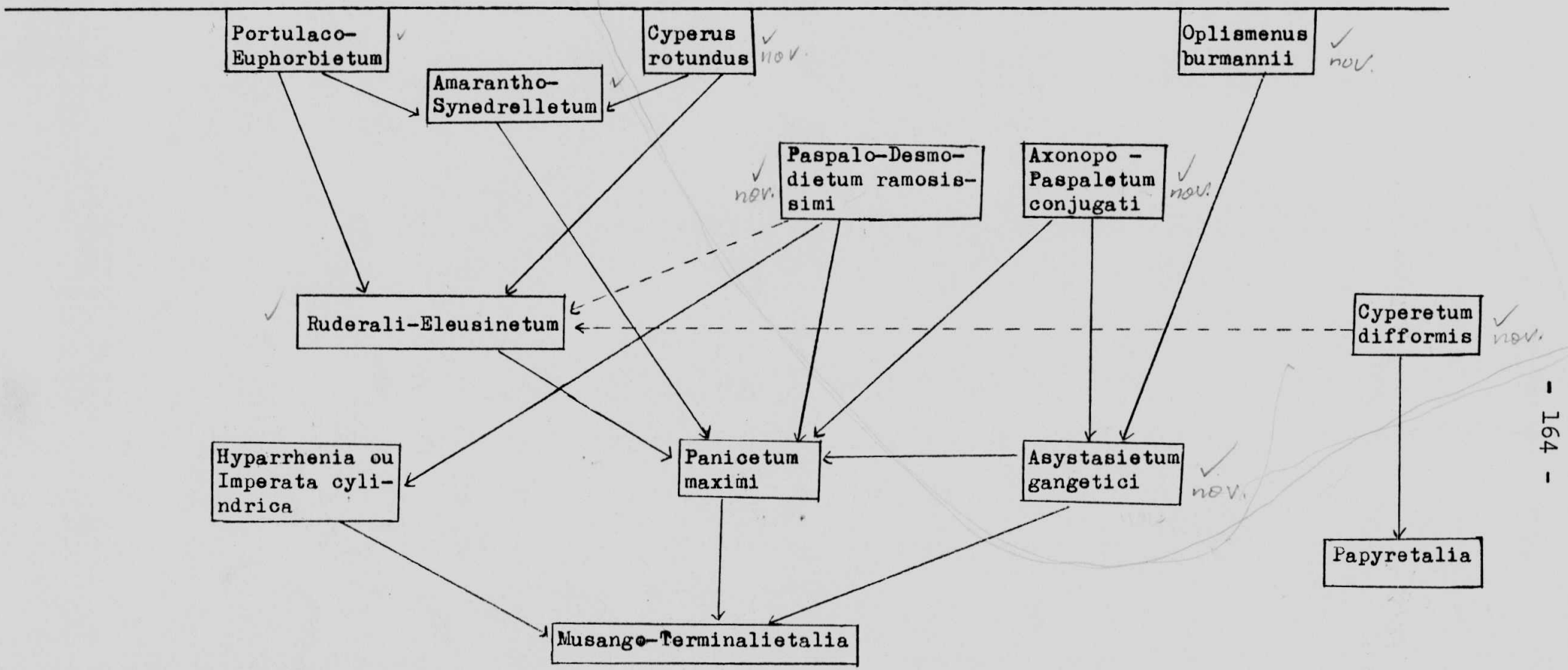
est soumise au piétinement intense. C'est le cas des anciennes pelouses à Paspalum notatum devenues des terrains de sport . Ce qui entraîne l'installation sur le terrain concerné d'espèces caractéristiques du Ruderali-Eleusinetum. Ces espèces sont surtout Cynodon plectostachyus, Panicum repens, Eragrostis tenuifolia et Eleusine indica.
Sur les sols graveleux acides et lessivés, généralement de couleur rouge jaunâtre, cette végétation des pelouses à Paspalum notatum est remplacée par le groupement à Hyparrhenia (H. diplandra, H. rufa, H. familiaris) ou à Imperata cylindrica.

L'association à Panicum maximum succède à l'association à Paspalum conjugatum si celle-ci est laissée à elle-même. Elle évolue aussi vers l'association Asystasietum gangetici dans les conditions plus accentuées d'ombrage et de sol pourvu de débris végétaux. Il y a aussi le groupement à Oplismenus burmannii qui colonise les emplacements rudéraux nus et ombragés. Dans ce biotope, le groupement en question évolue normalement vers l'association à Asystasia gangetica.
Le Panicetum maximi succède aussi à l'association à Asystasia gangetica sur les terrains moins ombragés. Cette association peut céder la place aux groupements arbustifs de la Classe phytosociologique Musango -Terminalietea sur des stations plus ombragées.

Quant à l'association Cyperetum difformis, elle est dans la plupart des cas soumis soit au sarclage ou à l'assèchement du sol vaseux sur lequel il croît.
Ainsi, elle n'évolue presque jamais dans nos biotopes rudéraux. Dans les conditions de manque d'eau, on assiste à l'assèchement du sol qui entraîne la disparition d'espèces caractéristiques de l'association. Seules les espèces rudérales des stations sèches persistent. D'où la régression du groupement vers le Ruderali-Eleusinetum.
Mais laissé dans les conditions d'un sol constamment baigné d'eau, il peut évoluer vers la végétation semi-aquatique groupée dans l'Ordre Papyretalia Lebrun 1947.

Le tableau n° 10, ci-dessous résume les principales relations dynamiques entre les groupements rudéraux reconnus dans la Zone Makiso à Kisangani.

TABLEAU N° X : Relations dynamiques entre les groupements de la végétation rudérale de la zone Makiso.



——— série évolutive

- - - - - - - - série régressive

3 - Classification écologique de la végétation rudérale étudiée.

La végétation rudérale de la Zone Makiso peut être divisée en six grands ensembles selon le biotope de chaque groupement.

1) Végétation de terrains dénudés, régulièrement sarclés et modérément piétinés.
   - Association Portulaco-Euphorbietum prostratae,
   - Groupement à Cyperus rotundus. nov.

2) Végétation des bords des chemins ou terrains régulièrement piétinés.
   - Association Ruderali-Eleusinetum.

3) Végétation des pelouses entretenues.
   - Association Paspalo-Desmodietum ramosissimi , ass. nov.
   - Association Axonopo-Paspaletum conjugati. ass. nov.

4) Végétation des stations nitrophiles et des déchets divers.
   - Association Amarantho-Synedrelletum.

5) Végétation des stations rudérales humides temporairement baignées d'eau de pluie.
   - Association Cyperetum difformis. ass. nov.

6) Végétation des emplacements ombragés.
   - Groupement à Oplismenus burmannii, ?
   - Association Asystasietum gangetici . ass. nov.

4 - Position systématique des groupements recensés.

La classification adoptée est celle de J. Léonard (31) et de A. Schmitz (45) qui ont étudié la végétation rudérale, nitrophile, culturale et postculturale respectivement dans les régions de Yangambi et de la Plaine de Lubumbashi. J. Léonard a divisé la classe Ruderali-Manihotetea pantropicalia à laquelle appartient la végétation rudérale, en deux ordres. Celui des Digitarietalia abyssinicae Lebrun 1949 groupant la végétation culturale et postculturale des régions montagneuses.

./.

L'autre ordre est limité dans les altitudes inférieures. Il s'agit du Bidentetalia pilosae (Lebrun 1949) subdivisé en 5 alliances :

a) L'Ecliption albae (Lebrun 1947) caractérisant les vases exondées.
b) Le Paspalion conjugati (Léonard, 1950) des chemins forestiers ombragés.
c) L'Eleusinion indicae (Léonard, 1950) colonisant les bords des chemins, les abords d'habitations et les décombres.
d) Le Bidention pilosae (Lebrun 1949) groupant la végétation adventice culturale et les jachères herbacées.
e) Le Panicion maximi (Lebrun 1949) réunissant la végétation herbacée postculturale.

Nous avons suivi la classification plus récente de A. Schmitz dans la délimitation des ordres. Il a classé le Ruderali-Manihotetea pantropicalia en trois ordres :

- Le Ruderali-Euphorbietalia qui caractérise la végétation rudérale anthropophile, les pelouses des bords de chemins et des places de villages.
- L'Amarantho-Ecliptetalia comprenant la végétation nitrophile des vases exondées et des décombres avec d'autres situations très nitrophiles des abords des habitations.
- Le Bidentetalia africanae groupant la végétation herbacée culturale et postculturale.

Ainsi la végétation rudérale de la Zone Makiso, est répartie en 1 classe, 2 ordres, 4 alliances, 7 associations, 2 groupements, 2 sous-associations, 3 variantes et 8 faciès.

La classification de cette végétation se présente comme suit :

Classe Ruderali-Manihotetea pantropicalia J. Léonard, 1949.

A. Ordre Ruderali-Euphorbietalia A. Schmitz, 1971.

a. Alliance Eleusinion africanae J. Léonard, 1950

1) Association Portulaco-Euphorbietum prostratae Lebrun 1947.

- Sous-association Portulaco-Euphorbietum prostratae Lebrun 1947 Portulacosum, s.ass.nov.,

./.

- Sous-association Portulaco-Euphorbietum typicum J. Léonard 1950
  Faciès à Chloris pycnothrix
  Faciès à Chloris pilosa
  Faciès à Euphorbia hirta

2) Groupement à Cyperus rotundus nov.

3) Association Ruderali-Eleusinetum J. Léonard, 1950.
  Variante typique
  Variante à Panicum repens
  Variante à Sporobolus pyramidalis
  Faciès à Cynodon plectostachyus
  Faciès à Desmodium triflorum

4) Association Paspalo-Desmodietum ramosissimi, ass.nov.

5) Association Axonopo-Paspaletum conjugati , ass.nov.
  Faciès à Axonopus compressus

b. Alliance ~~Paspalion conjugati~~ Léonard, 1950

6) Groupement à Oplismenus burmannii, nov.

7) Association Asystasietum gangetici , ass. nov.
  Faciès à Hypoestes verticillaris
  Faciès à Hypoestes rosea

B. Ordre Amarantho-Ecliptetalia

a. Alliance Amaranthion

8) Association Amarantho-Synedrelletum Léonard, 1950

b. Alliance Ecliption albae (Lebrun, 1947)

9) Association Cyperetum difformis , ass. nov.

5 - Synthèse sur les types biologiques dans les groupements étudiés.

Légende : (1) = Association Portulaco-Euphorbietum prostratae (2) = groupement à Cyperus rotundus; (3) = ass. Ruderali-Eleusinetum; (4) = ass. Paspalo-Desmodietum ramosissimi ; (5) = ass. Axonopo-Paspaletum conjugati ; (6) = ass. Amarantho-Synedrelletum; (7) = Groupement à Oplismenus burmannii; (8) = ass. Asystasietum gangetici ; (9) = ass. Cyperetum difformis.

SB = spectre brut, SP = spectre pondéré.

Les valeurs des spectres biologiques dans les différentes associations et groupements étudiés sont groupés dans le tableau ci-dessous :

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	
	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP
Ph	6,9	0,3	5,1	0,1	5,7	0,1	9,6	0,3	5,7	0,2	11,7	1,3	8,9	0,4	27,3	1,3	0	0
Ch	15,3	2,3	16,9	2,7	29,9	45,3	32,7	93,7	26,1	89,8	22,5	17,0	26,7	5,3	25,6	79,0	13,7	10,5
H	5,6	0,9	5,1	0,1	12,6	10,8	15,4	2,8	11,4	2,4	5,4	1,0	8,9	0,4	6,6	1,9	17,6	3,3
G	5,6	0,6	11,7	81,6	8,0	21,4	11,5	2,2	9,1	2,4	10,8	2,9	4,4	0,2	12,4	2,9	15,7	10,0
T	66,7	95,8	61,0	15,4	43,7	22,4	30,8	1,0	47,7	5,2	49,5	77,9	51,1	93,7	28,1	14,8	53,0	76,1

L'analyse du tableau ci-dessus nous permet d'avoir une idée globale sur la proportion des types biologiques dans les groupements rudéraux de la Zone Makiso.

D'une manière générale, le spectre brut ou floristique montre une proportion importante des thérophytes dans la végétation rudérale en question. Le taux des thérophytes varie de 28,1 % à 66,7 %. Cette végétation anthropophile est donc dominée par les espèces à courte période végétative.

Le groupe de plantes chaméphytes viennent de loin en deuxième place avec un pourcentage allant de 13,7 à 32,7 %. Les autres types biologiques sont peu représentés du point de vue proportion centésimale du nombre spécifique. Les phanérophytes sont les moins présentes dans l'association du Cyperetum difformis. Dans les autres groupements ils sont uniquement représentés par des plantules subspontanées issues d'espèces cultivées.

Le spectre pondéré traduit mieux la part de chaque type biologique dans le recouvrement total du sol. C'est ainsi que les thérophytes ont le recouvrement moyen le plus important dans les associations du Portulaco-Euphorbietum, de l'Amaranto-Synedrelletum, du Cyperetum difformis du Ruderali-Eleusinetum et du groupement à Oplismenus burmannii. Quant aux chaméphytes , ils trouvent le recouvrement dominant dans les associations Asystasietum gangetici, Paspalo-Desmodietum ramosissimi et Axonopo-Paspaletum conjugati. Les géophytes caractérisent le groupement à Cyperus rotundus par leur spectre pondéré élevé.

6 - Synthèse sur la distribution phytogéographique dans les groupements étudiés.

Légende : (1) = Association Portulaco-Euphorbietum prostratae; (2) = groupement à Cyperus rotundus; (3) = ass. Ruderali -Eleusinetum; (4) = ass. Paspalo-Desmodietum ramosissimi ; (5) = ass. Paspaletum conjugati ; (6) = Ass. Amarantho-Synedrelletum; (7) = Groupement à Oplismenus burmannii; (8) = Ass. Asystasietum gangetici ; (9) = Ass. Cyperetum difformis.
SB = spectre brut, SP = spectre pondéré.
Les valeurs des spectres biologiques dans les différentes associations et groupements étudiés sont groupées dans le tableau ci-dessous.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	
	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP	SB	SP
Cos	6,9	11,2	8,5	81,6	3,4	0,1	0	0	4,5	0,2	9,0	32,1	0	0	4,1	0,4	9,8	0,8
Pan	58,3	41,5	47,5	12,4	41,4	33,0	53,8	89,0	51,1	82,7	51,4	58,9	44,4	94,7	38,0	51,6	41,1	93,6
Pal	12,5	18,4	13,5	1,3	17,2	3,9	15,4	0,7	13,6	4,0	11,7	3,3	15,5	1,3	14,9	8,1	9,8	0,8
Af.Am	5,6	15,4	10,1	1,1	12,6	21,3	13,5	6,0	10,2	10,0	7,2	1,8	11,1	1,8	5,8	3,7	7,8	1,0
Af.Ma	2,8	0,6	1,6	0,9	3,4	0,3	1,9	1,6	2,3	0,1	0,9	0,1	4,4	0,2	0,8	0,02	7,8	0,6
Af.tr	12,5	12,9	18,6	2,6	20,7	41,3	13,5	2,5	16,0	2,2	15,3	3,6	20,0	1,8	15,7	15,4	19,6	1,3
Guin	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,7	3,6	0,1	2,2	0,1	11,6	2,9	4,0	1,9
C-G	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,02	0,9	0,1	2,2	0,1	6,6	17,1	0	0
Z	1,4	0,02	0	0	1,1	0,01	1,9	0,1	0	0	0	0	0	0	1,6	0,04	0	0

D'une manière générale, on peut déduire de ce tableau que la composition floristique de la végétation rudérale de la Zone Makiso a une distribution pantropicale. La proportion centésimale des éléments pantropicaux varie de 41,4 à 58,3 %. Le spectre brut présente des valeurs relativement peu élevées pour les autres éléments phytogéographiques. Les plantes à répartition afro-tropicale et paléotropicale sont modérément représentées dans la végétation étudiée. Elles ont des taux variant respectivement de 12,5 à 20,1 % et de 9,8 à 17,2 % de l'ensemble floristique des groupements recensés.
Les espèces afro-américaines et afro tropicales sont présentes dans toutes les communautés rudérales étudiées. Mais leur répartition y est assez restreinte. Le reste des éléments présente des valeurs très faibles au niveau du spectre brut. Ils ont une répartition plus ou moins locale. Les éléments cosmopolite, guinéen et zaïrois sont chacun absents dans au moins deux groupements.
Les espèces centro-guinéennes n'existent seulement que dans 4 groupements.
La composition floristique de cette végétation présente ainsi une large dispersion géographique qui s'étend généralement dans les régions tropicales du monde.

Pour ce qui est du spectre phytogéographique pondéré, ce sont les éléments pantropicaux qui dominent très largement.
En ce qui concerne les autres éléments, les valeurs observées dans les spectres pondérés sont à peu près identiques à celles des spectres bruts correspondants.
Il convient toutefois de souligner l'importance des plantes cosmopolites dans le recouvrement du groupement à Cyperus rotundus. Aussi, ce sont les espèces afro-tropicales qui jouent un grand rôle dans le recouvrement de l'association du Ruderali -Eleusinetum.

7 - Amplitude des espèces parmi les groupements rudéraux étudiés

Les valeurs de présence et de recouvrement moyen de chaque espèce rudérale dans les associations et groupements reconnus, sont groupées dans le tableau synoptique qui suit. Les autres valeurs telles que le nombre de relevés, la moyenne du nombre d'espèces par relevé et celle de recouvrement par association, le nombre total d'espèces et le total des recouvrements moyens par association sont aussi données. Le tableau permet de voir la représentation pour chaque espèce dans les diverses associations.

L'ensemble des associations et groupements étudiés présente de 13 à 25 espèces en moyenne par relevé. Pour l'ensemble spécifique par association, on a des chiffres allant de 51 à 121 espèces. Cela traduit une richesse floristique non négligeable de cette végétation rudérale de la Zone Makiso.
La moyenne de recouvrement total pour chaque association ou groupement s'étend de 53,9 % à 100 %.

Le Portulaco-Euphorbietum est la phytocénose qui a le recouvrement total le plus faible (53,9 %). Il constitue une végétation généralement ouverte. Les autres phytocénoses telles que l'association du Ruderali-Eleusinetum, de l'Amarantho-Synedrelletum, le groupement à Cyperus difformis et quelquefois à Cyperus rotundus ou à Oplismenus burmannii forment une végétation à physionomie ouverte peu prononcée. Dans ces groupements, la végétation est tantôt ouverte, tantôt fermée dans certaines stations.
Mais l'association du Paspalo-Desmodietum ramosissimi, de l'Axonopo-Paspaletum conjugati et de l'Asystasietum gangetici constituent une végétation fermée.

Nous avons aussi calculé le total des recouvrements moyens pour chaque unité phytosociologique étudiée. Les valeurs obtenues varient de 54,94 à 109,29. Ces valeurs s'écartent très peu de celles obtenues pour la moyenne de recouvrement total pour chaque association. Sauf pour l'association du Ruderali-Eleusinetum et le groupement à Cyperus difformis où les deux valeurs en question présentent des grands écarts entre elles.

./.

L'amplitude de nos espèces rudérales parmi les associations recensées est bien mise en évidence dans le tableau synoptique. Ainsi, on peut repérer pour chaque espèce le groupement où le maximum de présence ou de recouvrement moyen est atteint.

Il convient de relever par exemple les espèces Centella asiatica, Commelina diffusa, Phyllanthus urinaria et Ageratum conyzoides qui ont une amplitude écologique vaste dans les groupements rudéraux. Elles sont présentes dans tous les associations et groupements étudiés. Il y a aussi les espèces de plantes telles que Eleusine indica, Paspalum orbiculare, Kyllinga erecta var.erecta, Paspalum conjugatum, Cyperus sphacelatus, Phyllanthus niruri et Cleome ciliata qui ont aussi une amplitude élevée. Celles-ci sont absentes chacune dans un seul groupement.

Il n'empêche que ces espèces précitées présentent chacune leur optimum de développement dans l'association qu'elle caractérise.

La plupart de plantes caractérisant l'association Asystasietum gangetici sont à peu près confinées dans cette unité. Ce sont des espèces de stations ombragées où les conditions diffèrent déjà d'autres milieux rudéraux généralement découverts. L'espèce Oplismenus burmannii qui est dominante dans le groupement qui porte son nom est aussi limitée dans ce groupement.

TABLEAU SYNOPTIQUE (suite)

TB	DP		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	
			P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM
		Sp. des pelouses entretenues.																		
Ch	Pan	Paspalum notatum					II	2,9	V	87,5	I	0,05							I	2,2
Grh	Af.tr	Kyllinga erecta var.erecta			I	0,1	III	0,6	V	1,7	II	0,9	II	0,1	IV	0,5	I	0,08	I	0,1
Ch	Af.Ma	Desmodium ramosissimum	I	0,01			II	0,3	V	1,7	II	0,1					I	0,08	I	0,02
Hces	Pan	Fimbristylis dichotoma	I	0,01			III	0,7	V	2,0	II	0,1			II	0,4				
Ch	Pan	Mimosa pudica					I	0,05	I	1,2										
Grh	Af.tr	Cyperus schweinfurthii							I	0,04										
Chpr	Pan	Paspalum conjugatum	I	0,06			II	1,3	II	0,1	V	48,2	I	0,03	I	0,05	I	0,08	V	3,7
Grh	Pan	Cyperus sphacelatus	II	0,1	I	0,07	III	0,2	IV	0,3	V	0,6	II	0,1	IV	0,3			I	0,9
Ch	Pal	Centella asiatica	I	0,03	I	0,03	II	0,4	III	0,2	IV	3,8	I	0,03	I	0,1	I	0,08	III	4,4
Hces	Af.Am	Mariscus flabelliformis			I	0,03	I	0,04	I	0,04	IV	2,0	II	0,1			II	0,1	III	0,3
Ch	Pan	Axonopus compressus					II	0,1	II	0,1	IV	34,1	I	0,03			III	0,6	II	0,2
G	Af.tr	Kyllinga bulbosa					I	0,08	III	0,2	IV	0,6			I	0,1			I	0,1
T	Pan	Borreria ocymoides	I	0,04			I	0,02	I	0,04	III	0,5								
T	Af.tr	Lindernia diffusa	I	0,01	I	0,03	I	0,05	III	0,2	III	0,3					I	0,08		
T	Guin	Spilanthes filicaulis	I	0,01							II	0,1			I	0,05	I	0,08		
Chpr	Pan	Nelsonia canescens							I	0,04	I	0,02								
T	Af.tr	Justicia tenella									I	0,02					I	0,5		
Ch	Pan	Dichondra repens									I	0,02								
		Sp. des décombres et autres stations nitrophiles.																		
T	Cos	Amaranthus viridis	III	1,2	IV	1,9	I	0,02			I	0,08	V	21,2	II	0,1			I	0,05
T	Pan	Setaria barbata	I	0,04	III	0,2					I	0,08	V	17,1	I	0,05			II	0,1
T	Pan	Synedrella nodiflora	I	0,07	II	0,1	I	0,05			V	0,08	V	10,5					III	0,2
T	Pal	Laportea aestuans			I	0,03	I	0,01			I	0,05	V	1,3					II	0,3
T	Pan	Boerhaavia diffusa	I	0,1	II	0,1					I	0,08	III	2,2					I	0,02
T	Cos	Solanum lycopersicum var.ceraciforme	I	0,03									III	2,5	I	0,05			I	0,02
T	Af.tr	Solenostemon monostachyon			I	0,03	I	0,02			II	0,1	III	1,1	I	0,05			II	0,02
T	Pan	Physalis angulata	I	0,01	I	0,07	I	0,02					II	0,8	I	0,05			I	0,02
T	Af.Am	Desmodium tortuosum							I	0,08	I	0,02	II	1,0			I	0,08		
Hces	Pan	Cyperus distans var.distans					I	0,1	I	0,08	I	0,02	II	0,4	II	0,4	II	0,1	II	0,1
NPh	Af.Am	Cassia hirsuta	I	0,04	I	0,03	I	0,02					I	0,2						
T	Cos	Solanum nigrum											I	0,2					I	0,2
T	Pan	Euphorbia heterophylla			I	2,7	I	0,02					I	0,3						
Chér	Pal	Crotolaria mucronata											I	0,3						
		Sp. des lieux rudéraux humides ou boueux.																		
Tces	Pan	Cyperus difformis	I	0,01											V	20,1				
T	Pan	Echinochloa colona	I	0,06	II	0,1	I	0,04					II	1,2	V	38,3				
T	Pal	Eragrostis cambessediana	I	0,06	I	0,07									II	0,4				
Hces	Pan	Oryza sativa													I	0,1				
H	Guin	Pycreus fallaciosus													I	1,5				
Hces	Af.tr	Eragrostis paniciformis					I	0,02							I	0,05				
Chpr	Pan	Alternanthera sessilis	IV	0,7	III	0,4	I	0,1			III	0,2	V	1,7	V	6,8				
Chpr	Pan	Commelina diffusa	I	0,07	IV	1,3	II	0,3	I	0,08	V	0,9	V	3,9	IV	1,4	V	0,5	V	0,5
T	Pan	Eclipta prostrata									I	0,02			II	0,9				
Ch	Af.Am	Ludwigia leptocarpa													I	0,1				
T	Af.Ma	Bacopa crenata													I	0,3				
T	Pan	Lindernia crustacea	I	0,01																

TABLEAU SYNOPTIQUE : AMPLITUDE DE CHAQUE ESPECE RUDERALE PARMI LES GROUPEMENTS RUDERAUX DE LA ZONE MAKISO (KISANGANI) 1977-1980)

TB	DP		(1) Portulaco-Euphorbietum prostratae		(2) Cyperus rotundus		(3) Ruderali-Eleusinetum		(4) Paspalo-Desmodietum ramosissimi		(5) Axonopo-Paspaletum conjugati		(6) Amarantho-Synedrelletum		(7) Cyperetum difformis		(8) Oplismenus burmannii		(9) Asystasietum gangetici	
		Nombre de relevés	32		14		34		12		18		16		10		6		17	
		Moyenne du nombre d'espèces par relevé	14		15		15		13		21		25		14		14		24	
		Nombre total d'espèces	72		59		87		52		88		111		51		45		121	
		Moyenne de recouvrement (%)	53,9		82,5		69,8		100		96,6		82,6		73		89,1		98,2	
		Total des recouvrements moyens	54,94		88,25		94,93		105,4		109,29		87,09		82,52		84,88		102,67	
			P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM
		Sp. des terrains dénudés.																		
T	Af.Am	Chloris pycnothrix	IV	8,0	II	0,7	I	0,1			I	0,05	II	0,1			I	0,08		
T	Pan	Euphorbia prostrata	IV	5,9	III	1,1	I	0,02			I	0,05	III	0,2						
T	Pal	Eragrostis tenella	IV	1,0	II	0,1	I	0,01			I	0,05	II	0,1					I	0,02
T	Pan	Euphorbia hirta	IV	7,3	IV	1,4	II	0,1	I	0,04	III	0,3	V	1,2					I	0,02
T	Pan	Euphorbia thymifolia	IV	2,9	I	1,1	II	0,1	I	0,04	I	0,02	I	0,09	I	0,05				
T	Pan	Oldenlandia corymbosa	III	0,5	II	0,7	II	0,1	I	0,04	II	0,1	II	0,1						
T	Cos	Portulaca oleracea	III	4,6	II	0,3							I	0,03						
T	Cos	Eragrostis pilosa	III	0,3	I	0,03									I	0,3				
H	Af.Am	Sporobolus tenuissimus	III	0,4	I	0,07	I	0,04			I	0,05	II	0,1	II	0,1				
T	Af.tr	Chloris pilosa	II	6,6	II	0,1	I	0,01					I	0,03						
T	Pal	Portulaca quadrifida	II	8,5									I	0,03						
T	Pan	Chrysanthellum americanum	II	0,8	I	0,03														
T	Pan	Dactyloctenium aegypticum	I	0,1	I	0,03							I	0,06	I	0,05				
Chpr	Pan	Portulaca grandiflora	I	0,2	II	0,1														
T	Pan	Tridax procumbens	I	0,04			I	0,01												
T	Pan	Gomphrena celosioides	I	0,1			I	0,1			I	0,02								
G	Cos	Cyperus rotundus	I	0,01	V	69,6							I	0,03	I	0,05				
G	Af.tr	Cyperus tenuiculmis	I	0,2	IV	1,7	I	0,1			I	0,05	III	0,4	I	0,05			I	0,05
T	Af.Ma	Digitaria horizontalis	II	0,3	III	0,8	I	0,01					I	0,06			I	0,08		
T	Pal	Digitaria ternata	I	0,01			I	0,01												
T	Pal	Lindernia nummularifolia					I	0,02									I	0,08		
		Sp. des chemins ou terrains piétinés.																		
G	Pan	Panicum repens	I	0,04	IV	0,5	V	19,3	II	0,1	II	0,4	I	0,06	II	5,3				
T	Af.tr	Eragrostis tenuifolia	I	0,06	I	0,03	IV	12,2	I	0,04	I	0,05	I	0,03	I	0,05				
Hces	Af.tr	Sporobolus pyramidalis					IV	8,0	II	0,3	II	0,1	I	0,03	I	0,05	I	0,08	I	0,02
T	Pan	Eleusine indica	V	0,8	III	0,2	IV	4,7	I	0,04	III	0,2	IV	0,6	IV	0,4	II	0,1		
H	Pal	Paspalum orbiculare	I	0,1	I	0,03	III	1,0	III	0,2	II	0,05	I	0,03			I	0,08	I	0,05
Chpr	Af.tr	Cynodon plectostachyus			I	0,07	III	16,6					I	0,06					I	0,05
Chpr	Pal	Indigofera spicata	I	0,03			III	2,0	III	0,2	I	0,05	I	0,06						
Chpr	Af.Am	Desmodium triflorum	I	0,03	I	0,1	III	19,7	IV	6,0	II	8,6			I	0,05				
Chpr	Cos	Cynodon dactylon			III	0,2	I	0,1			I	0,08	II	3,5	II	0,2			I	0,02
Chpr	Af.tr	Brachiaria leersioides			I	0,03	I	1,3			I	0,02	II	0,2						
T	Af.tr	Eragrostis patens	I	0,01			I	0,01												

TABLEAU SYNOPTIQUE (suite)

TB	DP		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	
			P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM
		Sp. des emplacements ombragés.																		
T	Pan	Oplismehus burmannii															V	72,5	II	2,2
Ch	Pan	Drymaria cordata							I	0,04	II	0,7	I	0,2			V	1,6	I	0,2
T	Pan	Talinum triangulare			I	0,07					I	0,05	I	0,09			IV	1,2	III	3,2
Ch	Pan	Asystasia gangetica					I	0,1	II	0,1	I	0,02	I	0,2			II	0,1	V	33,7
T	Pan	Cyathula prostrata							I	0,04	III	0,5	I	0,9			V	0,4	V	3,9
Ch	Guin	Aneilema umbrosum											I	0,03			I	0,08	IV	1,7
T	Pal	Panicum brevifolium									I	0,02					III	0,6	IV	1,4
Ch	Guin	Laportea ovalifolia											I	0,03					III	0,8
T	C-G	Phaulopsis angolana									I	0,02							II	2,0
T	Pal	Acalypha brachystachya									I	0,05	I	0,4			II	0,1	II	0,4
Ch	Afr	Hypoestes verticillaris															I	0,5	II	14,4
Ch	C-G	Hypoestes rosea																	II	15,4
Ch	Pal	Aneilema aequinoctiale																	I	0,2
Chpr	Af.Am	Desmodium adscendens var. adscendens															I	0,08	I	0,2
Chpr	Af.tr	Desmodium setigerum									I	0,08					I	0,08	I	0,2
T	Pal	Centotheca lappacea																	I	0,1
Ch	Guin	Rungia congoensis									I	0,8								
		Sp. ségétales.																		
T	Pan	Phyllanthus urinaria	III	2,3	II	0,1	II	0,1	I	0,08	IV	1,0	I	0,2	I	0,05	II	0,1	II	0,3
T	Pal	Phyllanthus niruri	III	0,3	III	0,4	I	0,07			II	0,1	IV	0,6	I	0,05	I	0,08	II	0,1
T	Pan	Ageratum conyzoides	II	0,1	IV	0,3	I	0,1	I	0,1	IV	0,4	V	0,9	II	0,05	V	0,8	II	0,2
T	Pal	Cleome ciliata	I	0,1	III	0,5	I	0,05	I	0,04	II	0,1	III	0,2	I	0,05			I	0,02
T	Af.tr	Acalypha crenata	I	0,04	II	0,1	I	0,01					II	0,6			I	0,08	I	0,2
Hos	Pan	Mariscus alternifolius	I	0,01							I	0,02							I	0,05
T	Pan	Emilia sonchifolia	I	0,01									I	0,03					I	0,02
T	Cos	Galinsoga parviflora									I	0,02								
T	Pan	Eleuteranthera ruderalis			I	0,03														
T	Af.tr	Triplotaxis stellulifera					I	0,02			I	0,08							II	0,1
T	Pal	Platostoma africanum									I	0,02								
T	Pal	Aerva lanata											I	0,03						
Chpr	Cos	Oxalis corniculata											I	0,03						
T	Pan	Eragrostis ciliaris	I	0,03			I	0,01												
T	Af.tr	Digitaria polybotrya	I	0,1	I	0,03	I	0,08					II	0,1	I	0,05				
T	Af.Am	Spermacoce latifolia					I	0,1	I	0,04	I	0,05							I	0,02
T	Z	Digitaria masambaensis	I	0,01			I	0,01												
T	Pan	Bidens pilosa	I	0,01																
T	Pan	Erigeron floribundus	I	0,07									I	0,03						
T	Pan	Vernonia cinerea	I	0,01																
T	Pan	Sesamum radiatum			I	0,03														
T	Pan	Indigofera hirsuta	I	0,03			I	0,01												
Ch	Pan	Sida acuta	I	0,1	II	0,1	II	0,2			II	0,1	III	0,5			IV	0,7	II	0,2
Chgr	Pan	Calopogonium mucunoides	I	0,01	I	0,07	I	0,1	II	1,3	I	0,02	I	0,06					II	0,1

TABLEAU SYNOPTIQUE (suite)

TB	DP		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)	
			P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM	P	RM
		Sp. des jachères herbacées.																		
Hcs	Pan	Panicum maximum					II	0,2			III	0,2	II	0,2					V	1,4
Ch	Pal	Pueraria phaseoloides					I	0,02					I	0,06					II	1,1
Chpr	Pan	Vigna vexillata	I	0,03			I	0,1	I	0,3	I	0,02	I	0,03	I	0,05			I	0,05
Tgr	Pal	Mukia maderas-patana			I	0,03					I	0,02	I	0,03	I	0,05			I	0,02
Tgr	Af.Am	Centrosema pubescens																	I	0,02
Ch	Pan	Ipomoea cairica					I	0,04	I	0,04	I	0,05	III	4,1					II	0,2
Ch	Af.tr	Ipomoea involucrata																	I	0,02
Ch	Pan	Sida rhombifolia					I	0,01			I	0,02								
Ch	Af.Am	Passiflora foetida					I	0,01					I	0,03					I	0,02
Chér	Pal	Uraria picta					I	0,02	I	0,04										
Tgr	Af.tr	Lagenaria breviflora									I	0,02	I	0,06					II	0,1
Hcs	Af.tr	Setaria chevalieri																	I	0,05
Ch	Pal	Hewittia sublobata																	I	0,02
Hcs	Pan	Pennisetum polystachyon																	I	0,02
Hcs	Af.tr	Hyparrhenia familiaris					I	0,05	I	0,2										
H	Af.Am	Paspalum paniculatum					I	0,05	I	0,04	I	0,02								
H	Z	Schizachyrium yangambiense							I	0,08										
T	Af.Am	Zornia latifolia					I	0,04	I	0,04										
Chér	Pal	Desmodium velutinum					I	0,01	I	0,04										
Hcs	Af.Am	Paspalum virgatum					I	0,1												
T	Pal	Cassia mimosoides					I	0,01												
Nph	Pan	Solanum torvum					I	0,01			I	0,08	I	0,03					I	0,1
Ch	Pan	Indigofera suffruticosa							I	0,04			I	0,06						
		Sp. herbacées semi-aquatiques.																		
Grh	Pan	Leersia hexandra													II	1,8			I	0,2
T	Af.Am	Kyllinga pumila							I	0,08	I	0,02	I	0,03	II	0,6				
Grh	Pan	Echinochloa pyramidalis											I	0,06	I	0,1				
Ch	Af.MA	Ludwigia abyssinica													I	0,1				
T	Af.Ma	Odenlandia lancifolia					I	0,01			I	0,05			I	0,05				
Grh	Pan	Cyperus haspan									I	0,02			I	0,05				
T	Af.Ma	Pentodon pentandrus													I	0,05				
Chpr	Pan	Acroceras zizanoides																	I	0,02
G	Pal	Lipocarpha chinensis							I	0,04										
Hcs	Guin	Cyperus distans var.densiflorus													I	0,05				
		Autres espèces.																		
T	Pan	Peperomia pellucida	I	0,01							I	0,1					I	0,08	I	0,02
T	Pan	Pilea microphylla	I	0,03																
Grh	Pal	Cyclosurus dentatus																	I	0,02

C O N C L U S I O N S.

Il ressort des résultats obtenus sur l'étude de la flore et végétation rudérales de la Zone Makiso, un certain nombre de conclusions.

1. La flore rudérale étudiée est assez riche. Elle comporte 268 espèces de plantes réparties en 2 embranchements : Ptéridophytes et Spermatophytes. Les Ptéridophytes comptent 6 espèces. Les Spermatophytes renferment 262 espèces dont 171 Dicotyledones et 91 Monocotyledones.
2. Les Six familles les mieux représentées dans cette flore sont par ordre d'importance : Poaceae, Fabaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Acanthaceae et Euphorbiaceae.
3. La flore étudiée est dominée par les plantes herbacées annuelles ou vivaces.
4. Les thérophytes constituent le type biologique le plus caractéristique dans cette flore.
5. Les éléments phytogéographiques de cette flore sont à large répartition géographique notamment dans les régions tropicales du monde. Ce sont pour la plupart d'espèces pantropicales. Mais la présence d'éléments paléotropicales et afro tropicales est aussi importante.
6. La végétation colonise des stations différentes : terrains dénudés ou régulièrement sarclés, les longs et bords des chemins ou autres emplacements piétinés;
   les décombres et autres stations nitrophiles situées généralement près d'habitations;
   les pelouses entretenues;
   les endroits assez ombragés et
   les lieux rudéraux humides ou boueux temporairement mouillés par les flaques d'eau.
7. L'étude phytosociologique de cette végétation a abouti à la reconnaissance de 7 associations et 2 groupements dont 3 associations sont déjà étudiées :
   - Ass. du Portulaco-Euphorbietum prostratae

./.

- Ass. du Ruderali -Eleusinetum
- Ass. de l'Amarantho-Synedrelletum

et 6 associations et 2 groupements nouveaux :

- Groupement à Cyperus rotundus
- Ass. du Paspalo-Desmodietum ramosissimi
- Ass. de l'Axonopo-Paspaletum conjugati
- Groupement à Oplismenus burmannii
- Ass. de l'Asystasietum gangetici
- Ass. du Cyperetum difformis.

8. L'évolution de cette phytocénose rudérale commence par les groupements des terrains dénudés en passant par différents stades de successions jusqu'au stade ultime qui est la forêt dense, climax du territoire d'étude. Le sens de ces successions est généralement conditionné par l'action de l'homme.
   Cette végétation n'évolue pas dans les endroits très anthropisés.
   Au cas où la végétation n'est pas soumise à l'influence de l'homme, l'évolution normale des groupements aboutit au Panicion maximi en passant par des stades intermédiaires. L'évolution ultérieure pourra conduire respectivement à la végétation des jachères arbustives, des recrus forestiers, des forêts secondaires jusqu'à la forêt primaire.

A côté des associations reconnues, nous avons aussi observé des fragments de groupements appartenant à l'Alliance du Panicion maximi dans certains endroits rudéraux de la Zone Makiso. Ils ne se trouvent pas dans ce travail car ils trouvent leur optimum de développement dans la végétation des jachères herbacées. Ils seront traités dans un autre travail en cours qui va concerner l'étude de la végétation de la Ville de Kisangani.
C'est au cours de cette étude que nous nous proposons de compléter les présents résultats dans la partie qui va porter sur la végétation rudérale de Kisangani.

./.

La végétation rudérale constitue l'étape initiale dans la recolonisation des lieux dénudés de végétation. On a alors la formation des groupements pionniers, point de départ d'une évolution progressive formée des diverses successions devant mener à la végétation climax. C'est ainsi que nous croyons que ce travail aidera plus tard à bien saisir les relations dynamiques entre les différentes communautés végétales urbaines de Kisangani.
Grâce à cette étude, on pourra évaluer le degré d'émigration d'espèces végétales d'autres régions du monde ou d'autres régions du Pays vers la ville de Kisangani.
La présente étude va compléter les travaux antérieurs réalisés sur la flore et végétation rudérales, nitrophiles, culturales et postculturales au Zaïre.

Du point de vue didactique, nous croyons que ce travail pourra être utile à l'enseignement des sciences biologiques à tous les niveaux de notre enseignement, notamment aux étudiants de la Faculté des Sciences, UREF (Unité de recherche, d'enseignement et de formation) Phyto-écologie et de l'Institut Facultaire agronomique.
L'enseignement de cette phytocénose rudérale se justifie par la nécessité de connaître d'abord les plantes qui nous environnent plus directement. L'Herbier de cette flore rudérale constituera un matériel de référence non négligeable pour les étudiants, les autres chercheurs botanistes ou d'autres biologistes qui s'intéressent à l'étude de la végétation rudérale.

Cette étude intéresse principalement les responsables de l'environnement urbain et de l'aménagement du territoire. Ce travail sera pour eux un document intéressant qui leur permettra de comprendre la vie de ces mauvaises herbes dans notre milieu urbain de Kisangani afin de mieux lutter contre elles.

R E S U M E.

Ce travail a eu pour objet l'étude floristique, phytogéographique, phytosociologique et écologique de la végétation rudérale de la Zone Makiso à Kisangani.
Nous avons étudié la flore en dressant son inventaire spécifique et en analysant statistiquement son appartenance taxonomique. Les types morphologiques, biologiques, la distribution phytogéographique et la répartition dans l'enceinte de la Zone Makiso, ont été étudiés pour chaque espèce.

La méthode utilisée pour l'étude de la végétation est celle de l'Ecole Zuricho-Montpellier de Braun-Blanquet. C'est ainsi que 7 associations et 2 groupements rudéraux ont été reconnus et décrits. Il s'agit des associations Portulaco-Euphorbietum prostratae, Ruderali-Eleusinetum, Paspalo-Desmodietum ramosissimi, Axonopo-Paspaletum conjugati, Amarantho-Synedrelletum, Asystasietum gangetici, Cyperetum difformis ainsi que les groupements à Cyperus rotundus et à Oplismenus burmannii.

Dans la description de chaque association ou groupement, nous avons en général considéré les éléments suivants : l'écologie, la physionomie, le spectre biologique et phytogéographique, le système d'enracinement et l'évolution.

Enfin, les résultats obtenus ont été discutés dans une étude synthétique.

B I B L I O G R A P H I E.

1) BERHAUT, J.; 1967 - La Flore du Sénégal. 2ème édition, 483p.

2) BERNARD, E.; 1945 - Le Climat écologique de la couverte centrale congolaise. Publ. INEAC, coll. in 4e, Bruxelles, 240 p.

3) BOUDET, G.; 1975 - Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. 2ème édition, coll. Manuels et précis de l'élevage, Rép. Française, Edit. du Ministère de la coopération.

4) CAHEN, L.; 1954 - Géologie du Congo-belge. Ed. Vaillant - Carmante, Liège, 577p.

5) CARLES, J.; 1963 - Géographie botanique. Ed. Que sais-je? PUF, 128 p.

6) CARRINGTON, J.F.; 1973 - Les fougères sauvages de Kisangani. Document polycopié, Kisangani, 18 p.

7) CARRINGTON, J.F.; 1973 - Flore rudérale de Kisangani, Laiches et Graminées. Document polycopié, Kisangani, 31 p.

8) CARRINGTON, J.F.; 1974 - Flore rudérale de Kisangani, Angiospermes (sauf Laiches et Graminées). Document polycopié, Kisangani, 58 p.

9) CRONQUIST, A.; 1968 - Evolution classification of flowering plants. Houghton Misslin company, Boston; 396 p.

10) FURON, R.; 1960 - Géologie de l'Afrique. 2ème éd., Payot, Paris, 1968, 3ème éd. Payot, Paris, 376p.

11) GERMAIN, R.; 1952 - Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo Belge) en relation avec le milieu. Publ. INEAC, Ser. scient. n° 52, Bruxelles, 321 p.

12) GOUNOT, M.; 1969 - Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson et Cie, Paris VI, 314 p.

13) GUILLAUMET, J.L.; 1967 - Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire). ORSTOM, Paris, 247 p.

./.

14) GUINOCHET, M.; 1955 - Logique et dynamique du peuplement végétal. Phytogéographie - Phytosociologie - Biosystématique - Application agronomique. Coll. Evolution des Sciences. Ed. Masson et Cie, Paris.

15) GUINOCHET, M. 1973 - Phytosociologie. Masson et Cie, Paris, 227 p.

16) HAMISI, K.; 1973 - Etude démographique de la Zone Makiso. Mémoire polycopié, ISP - Kisangani.

17) HAVARD, C.B.; 1967 - Les plantes fourragères tropicales. Coll. techniques agricoles et productions tropicales. Maison neuve et Larose, Paris, 397 p.

18) HEINZELIN, J.; 1952 - Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le Secteur Nord - Oriental du Bassin du Congo Belge. Publ. INEAC, Bruxelles, 168 p.

19) HUTCHINSON, J. et DALZIEL, J.M.; 1954-1972 - Flora of West tropical Africa; Vol. I - 828 p.; Vol. II - 544 p.; Vol. III - 574 p. 2ème éd. Grown agents for Oversea governments and administration, Millebank, London.

20) FAUNSKI, J.B.; 1969 - Groupements autogènes et anthropogènes in Zaklad Fitosociologii Stosowaney i Ekologii Rosilin UW-WARSZAWA - Biadowieza, Zeszyt.

21) KABEYA, N.; 1973 - Expansion géographique de la ville de Kisangani de 1960-1972. Mémoire polycopié, ISP Kisangani.

22) KABEYA, S.; 1976 - Essai d'études climatiques de Kisangani de 1970 à 1975. Mémoire polycopié, ISP Kisangani.

23) KAMABU, V.; 1977 - Groupements messicoles et postculturaux de Kisangani. Mémoire polycopié, Campus de Kisangani, 86 p.

24) LEBLANC, M. et MALAISSE, F.; 1978 - Lubumbashi, un écosystème urbain tropical. Centre international de semiologie, UNAZA, Lubumbashi, 166 p.

25) LEBRUN, J.; 1947 - La Végétation de la plaine alluviale au Sud du Lac Edouard. Exploration du Parc National Albert. Inst. Parcs nat. Congo Belge, fasc. 1, Bruxelles, 800 p.

./.

26) LEBRUN, J.; TATON, A. et TOUSSAINT, L.; 1948. Contribution à l'étude de la Flore du Parc national de la Kagera. Mission de J. Lebrun (1937-1938), Inst. des Parcs nat. C.B., fasc. 1, Bruxelles, 160 p.

27) LEBRUN, J.; 1969 - Végétation psammophile du Littoral congolais. ARSOM, Classe des Sciences naturelles et médicales. N.S. XVIII - 1, Bruxelles, 166 p.

28) LEJOLY, J. et LISOWSKI, S.; 1978 - Plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre). Travail polycopié, UNAZA, Campus de Kisangani, Faculté des Sciences, 128 p.

29) LEMEE, G.; 1947 - Précis de Biogéographie. Masson et Cie, Paris, 358 p.

30) LEONARD, J.; 1950 - Botanique du Congo belge, I - Les groupements végétaux, in Encyclopédie du Congo belge, I, pp. 345-389. Ed. Bieleveld, Bruxelles.

31) LEONARD, J.; 1950-1952 - Aperçu préliminaire des groupements végétaux pionniers de la région de Yangambi. Vegetatio, La Haye, III 4 - 5 pp. 279-297.

32) LETOUZEY, R.; Manuel de botanique forestière, Afrique intertropicale. Tome I - Botanique générale. Centre technique forestier tropical, Avenue de la Belle Gabrielle, Paris, 189 p.

33) LEWALLE, J.; 1976 - La Pratique de l'Ecologie. Ministère des Affaires étrangères, du commerce extérieur et de la coopération au développement, Bruxelles, 138 p.

34) LUNGILI, K.T.; 1977 - Les Plantes rudérales de la ville de Kindu en comparaison avec celles de la ville de Kisangani. Mémoire polycopié, UNAZA, Campus de Kisangani, Faculté des Sciences, 46 p.

35) MABANGI, L.; 1972 - La Géographie urbaine de Kisangani. Mémoire polycopié, UNAZA, Campus de Lubumbashi.

36) MARCHE MARCHAND, J.; 1965 - Le monde végétal en Afrique intertropicale. Ed. de l'école Paris 6ème, 478 p.

37) MONOD, T.; 1957 - Les grandes divisions chorologiques de l'Afrique. Publ. C.A.S. n° 24, Londres, 146 p.

./.

38) MOSANGO, M.; 1979 - Les systèmes radiculaires et caulinaires souterrains des plantes messicoles à Kisangani (Haut-Zaïre). Mémoire polycopié, UNAZA, Faculté des Sciences, Campus de Kisangani, 107 p.

39) MULLENDERS, W.; 1954 - La Végétation de Kaniama (Entre-Lubishi-Lubilash , Congo belge). Publ. INEAC, série scient. n° 61, Bruxelles, 499 p.

40) POLUNIN, N ; 1967 - Elément de géographie botanique, Paris, 532 p.

41) NYAKABWA, M.; 1976 - Flore urbaine de Kisangani. Mémoire polycopié, UNAZA, Campus de Kisangani, Faculté des Sciences, 159 p.

42) ROBYNS, W.; 1929 - 1934 - Flore agrostologique du Congo belge et du Rwanda-Urundi,
I - Maydées et Andropogonées;
II - Panicées.
Minist. col.; Bruxelles.

43) ROBYNS, W.; 1938 - Flore des Spermatophytes du Parc National Albert. Publ. Inst. Parcs Nat. Congo belge.

44) ROBYNS, W.; 1958 - Flore du Congo belge et du Rwanda-Urundi, Spermatophytes; Tableau analytique des familles. Publ. INEAC, 69 p.

45) SCHMITZ, A.; 1971 - La Végétation de la plaine de Lubumbashi (Haut-Katanga), Série Scientif. n° 113. Publ. INEAC, Bruxelles 388 p.

46) SCHNELL, R.; 1952 - Végétation et Flore de la région montagneuse du Nimba. Mém. Inst. franç., Afrique noire, Dakar, n° 22, 604 p.

47) SCHNELL, R.; 1970 - Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Les problèmes généraux. Vol. I - Les flores, les structures, XVI - 500 p.

48) SCHNELL, R.; 1971 - Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Les problèmes généraux. Vol. II : Les milieux, les groupements végétaux, VIII - 452 p.

./.

49) SCHNELL, R.; 1976 - Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Vol. III - La flore et la végétation de l'Afrique tropicale, Bordas, Paris, 459 p.

50) SCHNELL, R.; 1977 - Introduction à la phytogégraphie des pays tropicaux. Vol. IV - La flore et la végétation de l'Afrique tropicale, Bordas, Paris, 378 p.

51) SYS, C.; 1960 - Notice explicative de la carte des sols du Congo belge et du Rwanda-Urundi. Publ. INEAC, Bruxelles, 89 p.

52) TROUPIN, G.; 1966 - Etude phytocénologique du Parc national de la Kagera et du Rwanda oriental. Recherche d'une méthode d'analyse appropriée à la végétation d'Afrique intertropicale. Faculté des Sciences, Université de Liège, 293 p.

53) TROUPIN, G.; 1971 - Syllabus de la Flore du Rwanda-Spermatophytes. Musée royal d'Afrique centrale, Tervuren, Belgique; Annales sér. in 8°, Sciences économiques n° 7.

54) VANDEN BERGHEN, C.; 1966 - Initiation à l'étude de végétation in Les Naturalistes belges. T 47 n° 1, pp. 2-19, n° 21, pp. 71-116; n° 3, pp. 134-171; n° 4, pp. 194-222 n° 5, pp. 239-258; Bruxelles.

55) WEATHER, J.E. et CLEMENT, F.E.; 1938 - Plant ecology, Mac Graw Hill, New York and London, 601 p.

56) WHYT, R.O., MOIR, T.R.G. et COOPER, J.P.; - Les Graminées en agriculture - Division de la production végétale et de la protection des plantes. Etudes agricoles de la FAO. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

57) Bulletin des statistiques générales - Région du Haut-Zaïre Division régionale de l'I.N.S., Année 1974, n° 7.

58) Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Spermatophytes. Vol. 1 à 7 et Vol. 9, 1948-1960, Jard. Bot. Bruxelles.

59) Flore du Congo, du Rwanda et du Burundi. Spermatophytes. 1962-1963 : vol. 8 et 10.
1967-1971 : fascicules parus : Begoniaceae, Boraginaceae

./.

Burmanniaceae, Cabombaceae, Cactaceae, Canellaceae, Cochlospermaceae, Combretaceae, Cornaceae, Dilleniaceae, Elatinaceae, Flacourtiaceae (1e partie), Guttiferae, Haloragaceae, Humiriaceae, Hypoxidaceae, Lecythidaceae, Lythraceae, Mayacaceae, Myrothamnaceae, Myrtaceae, Ochnaceae, Onagraceae, Primulaceae, Salicaceae, Saxifragaceae, Theaceae, Turneraceae, Violaceae.

60) Flore d'Afrique centrale (Zaïre - Rwanda - Burundi). 1972-1980. Fascicules parus : Amaryllidaceae, Alismataceae, Aponogetonaceae, Araliaceae, Bignoniaceae, Campanulaceae, Cucurbitaceae, Gentianaceae, Flacourtiaceae (2ème partie), Huaceae (2ème édition), Juncaceae, Lentibulariaceae, Menyanthaceae, Oleaceae, Plantaginaceae, Sphenocleaceae, Taccaceae, Thymeleaceae, Valerianaceae.

61) Flore du Gabon, 1961-1973, Vol. 1 à 23; Muséum nat. d'histoire naturelle, Paris.

62) Flore du Cameroun, 1963-1975, Vol. 1 à 19, Muséum nat. d'histoire naturelle, Paris.

63) Lignes Stanleyville-Ponterville, Biaro-Kande, Stanleyville local, Octobre 1960 - Nivellement général du Congo, résultats, fascicule II.

64) BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. et RAUSCHERT, S.; 1976. Code de nomenclature phytosociologique. Vegetatio, Vol. 32, 3 : 131 - 185.

ANNEXE 1 : Liste floristique des plantes rudérales inventoriées dans la Zone Makiso à Kisangani.

La légende des symboles utilisés est donnée à la page 28.

1) ACANTHACEAE

1. Asystasia gangetica (Linn.) T. Anders.
   Herb vi, Ch, rud, Pantr, commun.
2. Dyschoriste perrottetii O Ktze
   Sarb Ch, semi-aqu, G-S-Z, rare.
3. Hypoestes rosea P. Beauv.
   Herb vi, Ch, rud, C-Guin, rare.
4. H. verticillaris (Linn. f.) Soland ex. R. et S.
   Herb vi, Ch, rud, G-S-Z, assez rare.
5. Justicia insularis, T. Anders
   Herb vi, Ch, seg, G-S-Z, très rare.
6. J. matammensis (Schweinf.) Oliv.
   Herban, Ch, rud, Afr.tr, rare.
7. J. tenella (Nees) T. Anders
   Herb an, Th, rud, G-S-Z, assez commun.
8. Nelsonia canescens (Lam.) Spreng
   Herb vi, Ch pr, rud, Pantr, assez rare.
9. Phaulopsis angolana S. Moore
   Herb an, Th, rud, C-Guin, assez commun
10. Rhinacanthus virens (Nees) Milne-Redh.
    Herb vi, Ch, rud, très rare, Guin.
11. Rungia congoensis C.B.Cl
    Herb vi, Ch, rud, Guin, très rare.

2) ADIANTACEAE

12. Pityrogramma calomelanos (Linn.) Link
    Herb vi, Gr, rud, Paléotr, commun.
13. Pteris atrovirens Wild
    Herb vi, Gr, Ja arb, Afr.tr, très rare.

./.

3) AIZOACEAE

14. Glinus oppositifolius (Linn.) DC.
Herb an, Th, semi-aqu, Pantr, très rare.
15. Mollugo nudicaulis Lam.
Herb an, Th, rud, Paléotr, très rare.

4) AMARANTHACEAE

16. Aerva lanata (Linn.) Schult.
Herb an, Th, rud, Paléotr, rare.
17. Alternanthera repens (Linn.) Link
Herb vi, Chpr, rud, Pantr, très rare.
18. A. sessilis (Linn.) R. Br.
Herb vi, Chpr, rud et (semi-aqu), Pantr, commun.
19. Amaranthus viridis Linn.
Herb an, Th, rud, Cosm, très commun.
20. Celosia trigyna Linn.
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez rare.
21. Cyathula prostrata (Linn.) Blume
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
22. Gomphrena celosioides Mart.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.

5) APIACEAE

23. Centella asiatica (Linn.) Urb.
Herb vi, Ch$_2$, rud, Paléotr, très commun.
24. Hydrocotyle confusa H. Wolff
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, très rare.
25. H. mannii Hook. f.
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, très rare.

6) ARACEAE

26. Caladium bicolor (Ait.) Vent.
Herb vi, Gbu, cult ssp, Pantr, assez commun.
27. Xanthosoma sagittifolia Schott
Herb vi, Gtu, cult ssp, Pantr, assez rare.

./.

7) ASPLENIACEAE

28. Asplenium emarginatum P. Beauv.
    Herb vi, Gr, rud, Guin, rare.

8) ASTERACEAE

29. Ageratum conyzoides Linn.
    Herb an, Th, seg, Pantr, commun.
30. Bidens pilosa Linn.
    Herb an, Th, seg, Pantr, assez commun.
31. Chrysanthellum americanum (Linn.) Vatke
    Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
32. Crassocephalum rubens (Juss. ex Jacq.) S. Moore
    Herb an, Th, seg, Afr.Malg, très rare.
33. Eclipta prostrata (Linn.) Linn.
    Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
34. Eleuteranthera ruderalis (Scv.) Sch. Bip.
    Herb an, Th, rud, rare.
35. Emilia coccinea (Sims) G. Don
    Herb an, Th, seg, Pantr, rare.
36. E. sonchifolia (Linn.) D.C.
    Herb an, Th, seg, Pantr, assez rare.
37. Erigeron floribundus (H.B. et K.) Sch. Bip.
    Herb an, Th, seg, Pantr, assez rare.
38. Galinsoga ciliata (Raf.) Blake
    Herb an, Th, seg, Pantr, rare.
39. Sonchus asper (Linn.) Hill.
    Herb an, Th, rud, Cosm, très rare.
40. Spilanthes oleracea Linn.
    Herb an, Th, cult ssp, rare.
41. S. filicaulis (Schum. et Thonn.) C.D. Adams
    Herb an, Th, rud, Guin, assez rare.
42. Synedrella nodiflora Gaertn
    Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
43. Tridax procumbens Linn.
    Herb an, Th, rud, Pantr, assez rare.
44. Triplotaxis stellulifera (Benth.) Hutch
    Herb an, Th, seg, Guin, commun.
45. Vernonia cinerea (Linn.) Less.
    Herb an, Th, seg, Pantr, assez rare.

./.

9) BRASSICACEAE

46. Cardamine hirsuta Linn. var. pilosa O. E. Schulz
Herb an, Th, rud, rare.

10) CAESALPINIACEAE

47. Cassia bicapsularis Linn.
S arb, NPh, cult ssp, Afr-Am, très rare.
48. C. hirsuta Linn.
arb. NPh, rud, Afr.Am, commun.
49. C. kirkii Olivi
S arb, NPh, Ja arb, Afr trop, rare.
50. C. mimosoides Linn.
S arb, Chér, rud, Paléotr, assez commun.
51. C. occidentalis Linn.
arb. NPh, rud, Pantr, assez commun.

11) CANNACEAE

52. Canna grandiflora Hort.
Herb vi, G, cult ssp, Cosm, assez commun.
53. C. indica Linn.
Herb vi, G, cult ssp, Cosm, assez commun.

12) CAPPARACEAE

54. Cleome ciliata Schumach et Thonn.
Herb an, Th, seg, Paléotr, commun.
55. Gynandropsis gynandra (Linn.) Brig.
S arb, Ch er, cult ssp, Pantr, très rare.

13) CARICACEAE

56. Carica papaya Linn.
Arb. Mc Ph, cult ssp, Pantr, commun.

14) CARYOPHYLLACEAE

57. Drymaria cordata (Linn.) Willd. ex Roem et Schult
Herb vi, Ch pr, rud, Pantr, commun.

15) CHENOPODIACEAE

58. Chenopodium ambrosioides Linn.
Herb an, Th, cult ssp, Cosm, rare.

./.

16) COMMELINACEAE

59. Aneilema aequinoctiale (P. Beauv.) Kunth.
Herb an, Ch, rud, Afr-aust, rare.
60. A. umbrosum (Vahl) Kunth.
Herb an, Ch, rud, Guin, assez commun.
61. Commelina benghalensis Linn.
Herb vi, Chr, rud, Paléotr, très rare.
62. C. diffusa Brum. f.
Herb vi, Chr, rud (et semi-aqu), Pantr, très commun.
63. Murdania simplex (Vahl) Brenan
Herb vi, H, Ja arb, Paléotr, rare.
64. Zebrina pendula Schnizl
Herb vi, Chpr, cult ssp, Pantr, assez commun.

17) CONVOLVULACEAE

65. Dichondra repens J.G. et R. Forsk.
Herb vi, G, rud, Pantr, assez rare.
66. Hewittia sublobata (Linn., f.) O Ktze
Herb vi gr, Ch, Ja herb, Paléotr, assez commun.
67. Ipomoea aquatica Forsk.
Herb vi, G, semi-aqu, Pantr, très rare.
68. I. batatas Poir
Herb vi, gr, Gtu, cult ssp. Pantr, assez commun.
69. I. cairica Sweet
Herb vi gr, Ch, Ja herb, Pantr, commun.
70. I. hederifolia Linn.
Herb an, Th vol, cult ssp, Pantr, rare.
71. I. involucrata P. Beauv.
Herb vi gr, Ch, Ja herb, Afr trop, assez commun.
72. Ipomoea quamoclit Linn.
Herb an gr, Th vol, cult ssp, Pantr, assez commun.

18) CUCURBITACEAE

73. Coccinia barteri (Hook. f.) Keay
Lian, Th gr, Ja arb, Guin, assez commun.
74. C. subhastata Keraudren
Herb vi, Th gr, Ja arb, C-Guin, assez commun.
75. Lagenaria breviflora (Benth) Roberty
Herb an gr, Th gr, Ja herb, Af trop, commun.

76. L. siceraria (Molina) Sandley
Herb an gr, Th gr, cult ssp, Paléotr, assez rare.
77. Luffa cylindrica (Linn.) M. J. Roem
Herb an gr, Th gr, rud, Paléotr, assez commun.
78. Mukia maderaspatana (Linn.) M. J. Roem
Herb an gr, Th gr, Ja herb, Paléotr, commun.

19) CYPERACEAE

79. Cyperus difformis Linn.
Herb an, Th ces, semi-aqu, Pantr, commun.
80. C. distans Linn. f. var. distans
Herb vi, Hces, rud, Pantr, commun.
81. C. maculatus Boeck
Herb vi, Gtu, semi-aqu, Afr-Malg, rare.
82. C. rotundus Linn.
Herb vi, Grh, rud, Cosm, très commun.
83. Cyperus schweinfurthii Boeck
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, assez rare.
84. C. sphacelatus Rottb.
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, très commun.
85. C. tenuiculmis Boeck
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, commun.
86. Fimbristylis dichotomå (Linn.) Vahl
Herb vi, Hces, rud, Pantr, commun.
87. F. hispidula (Vahl) Kunth.
Herb an, Th, seg, Pantr, rare.
88. Kyllinga bulbosa P. Beauv.
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, commun.
89. K. erecta Schumach. var. erecta
Herb vi, Grh, rud, Afr trop, très commun.
90. K. pumila Micha
Herb vi, Th, semi-aqu, Afr-Am, assez rare.
91. Mariscus alternifolius Vahl
Herb vi, Grh, seg, Pantr, assez rare.
92. M. flabelliformis Kunth.
Herb vi, Grh, rud, Afr-Am, commun.
93. Pycreus fallaciosus Cherm.
Herb an, H, semi-aqu, Guin, assez rare.

./.

94. P. smithianus (Ridley) C.B.Cl.
Herb vi, H, semi-aqu, Z, assez rare.
95. Scleria logoensis Boeck
Herb vi, Grh, semi-aqu, Afr trop, assez rare.

20) DAVALLIACEAE

96. Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott
Herb vi, Grh, ep (et Ja arb), Pantr, assez rare.

21) EUPHORBIACEAE

97. Acalypha brachystachya Hornem
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez commun.
98. A. crenata Hochot ex. A. Rich.
Herb an, Th, seg, Afr trop, commun.
99. A. segetalis Muell. Arg.
Herb an, Th, rud, G-S-Z, rare.
100. Euphorbia heterophylla Linn.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
101. E. hirta Linn.
Herb an, Th, rud, Pantr, très commun.
102. E. prostrata Ait.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
103. E. thymifolia Linn.
Her an, Th, rud, Pantr, commun.
104. Manihot esculenta Crantz
Orb, Gtu, cult ssp, Pantr, assez rare.
105. Micrococca mercurialis (Linn.) Benth.
Herb an, Th, seg, Paléotr, assez rare.
106. Phyllanthus niruri Linn.
Herb an, Th, seg, Paléotr, commun.
107. P. urinaria Linn.
Herb an, Th, rud, Pantr, très commun.

22) FABACEAE (Papillionaceae)

108. Alysicarpus ovalifolius (Schumach.) J. Léonard
Herb an, Th, rud, Paléotr, rare.
109. Calopogonium mucunoides Desv.
Her vi, Ch, Ja herb (et seg), Pantr, assez commun.

./.

110. Centrosema pubescens Benth.
Herb vi, Th gr, Ja herb, Afr.Am, assez rare.
111. Crotolaria aculeata De Wild
S arb, Ch, rud, Afr trop, très rare.
112. C. goreensis Guill. et Perr.
S arb, Chér, Ja herb, Afr trop, assez rare.
113. C. mucronata Desv.
S arb, Chér, rud, Paléotr, assez rare.
114. C. retusa Linn.
S arb, Chér, Ja herb, Paléotr, rare.
115. C. sericea Retz.
S arb, Chér, rud, Paléotr, rare.
116. Desmodium adscendens (Sw.) DC. var. adscendens
S arb, Chpr, rud, Afr-Am, assez commun.
117. D. barbatum (Linn.) Benth. var. procumbens Schubert
Herb vi, Chpr, rud, Afr trop, très rare.
118. D. ramosissimum G. Don
S arb, Chér, rud, Afr-Malg, commun.
119. D. setigerum (E. Mey) Benth.
S arb, Chér, rud, Afr trop, commun.
120. Desmodium tortuosum (Sw.) DC.
Herb an, Th, rud, Afr-Am, commun.
121. D. triflorum (Linn.) DC.
Herb vi, Chpr, rud, Afr-Am, très commun.
122. D. velutinum (Willd.) DC.
S arb, Chér, Ja herb, Paléotr, assez rare.
123. Eriosema glomeratum (Guill. et Perr.) Hook. f.
var.laurentii (De Wild) Bak.f.
S arb, NPh, Ja herb, Guin, assez commun.
124. Glycine javanica Linn.
Herb vi gr, Phgr, rud, Paléotr, très rare.
125. Indigofera hirsuta Linn.
Herb an, Th, seg, Pantr, assez rare.
126. I. spicata Forsk.
Herb vi, Chpr, rud, Paléotr, commun.
127. I. suffruticosa Mill.
S arb, Chpr, Ja herb, Pantr, assez rare.
128. Ormocarpum sennoides (Willd.) DC.
Arb, NPh, rud, Paléotr, très rare.

./.

129. Psophocarpus palustris Desv.
Herb vi gr, Ch, Ja herb, Afr trop, assez rare.
130. Pueraria phaseoloides (hoxb.) Benth. var.
Javanica (Benth.) Bak.
Herb vi gr, Ch, Ja herb, Paléotr, assez commun.
131. Sesbania leptocarpa DC.
Herb an, Th, Ja herb, Afr trop, rare.
132. Stylosanthes fruticosa (Retz) Alston.
S arb, Chpr, Ja herb, Paléotr, assez rare.
133. Uraria picta (Jacq.) DC.
S arb, Chér, seg, Paléotr, assez commun.
134. Vigna campestris (Mart.) Wilczek
Herb an gr, Th, Ja herb, Guin, très rare.
135. V. gracilis (Guill. et Perr.) Hook.f.
Herb an gr, Th, Ja herb, Afr.Am, assez rare.
136. V. unguiculata (Linn.) Malp.
Herb an gr, Th, cult ssp, Pantr, assez rare.
137. V. vexillata (Linn.) Benth.
S arb gr, Chpr, Ja herb, Pantr, commun.
138. Zornia latifolia Sm.
S arb, Chér, rud, Afr.Am, assez commun.

23) LAMIACEAE

139. Platostoma africanum P. Beauv.
Herb an, Th, seg, Paléotr, assez rare.
140. Engleriastrum schweinfurthii Briq.
Herb an, Th, rud, Afr trop, assez rare.
141. Solenostemon monostachyon (P. Beauv.) Briq.
Herb an, Th, rud, Afr trop, commun.

24) LILIACEAE

142. Scilla camerouniana Bak.
Herb. vi, Gtu, cult ssp, C-Guin, rare.

25) MALVACEAE

143. Abutilon mauritianum (Jacq.) Medic.
S arb, Ch, Ja herb, Afr trop, rare.

./.

144. Hibiscus surattensis Linn.
Herb an, Th, Ja herb, Paléotr, assez commun.
145. S. acuta Burm.
S arb, Ch, rud, Pantr, très commun.
146. Sida alba Linn.
S arb, Ch, seg, Pantr, très rare.
147. S. rhombifolia Linn.
S arb, Ch, rud, Pantr, assez rare.
148. Urena lobata Linn.
S arb, Ch, Ja arb, Pantr, assez rare.

26) MELASTOMATACEAE

149. Dissotis rotundifolia (Sm) Triana
Herb vi, Ch pr, rud, Afr trop, assez rare.
150. Tristemma mauritianum G.F. Emel
S arb, Ch pr, Ja arb, Guin, assez rare.

27) MIMOSACEAE

151. Acacia kirkii Oliv.
ARB, Ms Ph, cult ssp, Afr trop, assez rare.
152. Albizzia chinensis (Osbeck) Merril
ARB, Ms Ph, cult ssp, Paléotr, assez rare.
153. Leucaena glauca Benth.
Arb, Ms Ph, cult ssp, Afr-Am, assez commun.
154. Mimosa invisa Mart.
S arb, Ch pr, Ja herb, Afr Am, rare.
155. M. pudica Linn.
S arb, Ch pr, rud, Pantr, commun.

28) MORACEAE

156. Ficus asperifolia Miq.
Lian, Ph gr, Ja arb, Afr trop, assez rare.
157. F. vallis-choudae Del.
ARB, Ms Ph, Ja arb, Afr trop, commun.

29) NYCTAGINACEAE

158. Boerhaavia diffusa Linn.
Herb vi, Ch, rud, Pantr, assez commun.
159. Mirabilis jalapa Linn.
Herb an, Th, cult ssp, Pantr, assez rare.

./.

30) ONAGRACEAE

160. Ludwigia leptocarpa (Nutt.) Hara
S arb, Ch, rud, Afr.Am, assez commun.

31) ORCHIDACEAE

161. Eulophia porphyroglossa (Reichb.f.) Bolus.
Herb vi, G, rud, C-Guin, très rare.

32) OXALIDACEAE

162. Oxalis barrelieri Linn.
S arb, Ch, rud, Afr.Am, assez rare.
163. O. corniculata Linn.
Herb vi, Ch, rud, Cosm, assez commun.
164. O. corymbosa DC.
Herb vi, G, rud, Pantr, assez rare.

33) PASSIFLORACEAE

165. Passiflora foetida Linn.
Herb an gr, Ch, Ja herb, Afr.Am, assez commun.

34) PEDALIACEAE

166. Sesamum angustifolium (Oliv.) Engl.
Herb an, Th, rud, Afr trop, très rare.
167. S. radiatum Schum. et Thonn.
Herb an, Th, seg, Pantr, commun.

35) PHYTOLACCACEAE

168. Rivina brasiliensis Norra
Herb an, Ch, rud, Afr.Am, très rare.

36) PIPERACEAE

169. Peperomia pellucida (Linn.) H.B. et K.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.

37) POACEAE

170. Acroceras zizanoides (H.B.K.) Dandy
Herb vi, Ch pr, semi-aqu, Pantr, assez rare.

./.

171. Alloteropsis paniculata (Benth.) Stapf.
Herb an, Th, rud, Afr.Malg, très rare.
172. Axonopus compressus P. Beauv.
Herb vi, Chr, rud, Pantr, très commun.
173. Brachiaria distichophylla (Trin.) Stapf.
Herb an, Th, rud, Afr Trop, très rare.
174. B. leersioides (Hochst) Stapf.
Herb vi, Ch pr, rud, Afr trop, commun.
175. B. mutica (Forsk) Stapf.
Herb vi, Ch pr, semi-aqu, Afr trop, assez commun.
176. B. ruziziensis G. et E.
Herb vi, Ch, rud, Z, assez rare.
177. Chloris pilosa Schumach
Herb an, Th, rud, Afr trop, assez commun.
178. C. pycnothrix Trin.
Herb an, Th, rud, Afr.Am, commun.
179. Coix lacrima-jobi, Linn.
Herb vi, Hces, cult ssp, Pantr, assez rare.
180. Cynodon dactylon Pers.
Herb vi, Chr, rud, Cosm, très commun.
181. C. plectostachyus (K. Schum.) Pilg.
Herb vi, Chr, rud, Afr trop, très commun.
182. Dactyloctenium aegypticum (Linn.) Beauv.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
183. Digitatia horizontalis Willd.
Herb an, Th, rud, Afr.Malg, commun.
184. D. longiflora (Retz.) Pers.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
185. D. masambaensis Vanderyst et Robyns
Herb an, Th, rud, Z, rare.
186. D. polybotrya Stapf.
Herb an, Th, seg, Afr, assez commun.
187. D. ternata (A. Rich.) Stapf.
Herb an, Th, rud, Afr trop, assez commun.
188. D. vestida var.sclarum Denot
Herb an, H, seg, Paléotr, assez rare.
189. Echinochloa colona (Linn.) Link
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
190. Eleusine indica (Linn.) Gaertn
Herb an, Th, rud, Pantr, très commun.

./.

191. Eragrostis cambessediana (Kunth.) Steud.
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez rare.
192. E. ciliaris (Linn.) Link
Herb an, Th, seg, Pantr, très rare.
193. E. paniciformis (A. Braun) Steud
Herb vi, Hces, rud, Afr trop, assez rare.
194. E. patens Oliv.
Herb an, Th, rud, Afr trop, assez rare.
195. E. pilosa (Linn.) P. Beauv.
Herb an, Th, rud, Cosm, assez commun.
196. E. tenella (Linn.) Roem. et Schult.
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez commun.
197. Eragrostis tenuifolia (Rich.) Hochst.ex Steud
Herb an, Th, rud, Paléotr, très commun.
198. Eremochloa ophiuroides Hack
Herb vi, Ch pr, cult ssp, Paléotr, assez rare.
199. Hyparrhenia diplandra (Hack.) Stapf.
Herb vi, Hces, Ja herb, Afr trop, assez rare.
200. H. familiaris (Steud.) Stopf.
Herb vi, Hces, Ja herb, Afr trop, assez commun.
201. H. rufa (Nees) Stapf.
Herb vi, Hces, Ja herb, Pantr, assez rare.
202. H. welwitschii (Rendle) Stapf.
Herb vi, Hces, rud, Afr trop, très rare.
203. Imperata cylindrica (Linn.) P. Beauv.
var. africana (Anderss.) Hubbard.
Herb vi, Gr, Ja herb Afr.Malg., assez rare.
204. Leersia hexandra Sw.
Herb vi, Gr, semi-aqu, Pantr, commun.
205. Oplismenus burmannii (Retz.) P. Beauv.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
206. Oryza sativa Linn.
Herb vi, Hces, cult ssp, Pantr, rare.
207. Panicum brevifolium Linn.
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez commun.
208. P. maximum Jacq.
Herb vi, Hces, Ja herb, Pantr, commun.
209. P. repens Linn.
Herb vi, Gr, rud, Pantr, très commun.

./.

210. Paspalidium geminatum (Forsk.) Stapf.
Herb vi, G, semi-aqu, Pantr, rare.
211. Paspalum conjugatum Berg.
Herb an, Chr, rud, Pantr, très commun.
212. P. notatum Fluegge
Herb vi, Ch, cult ssp, Pantr, commun.
213. P. orbiculare Forsk
Herb vi, H, rud, Paléotr, très commun.
214. P. paniculatum Linn.
Herb vi, H, Ja herb, Afr.Am, commun.
215. P. vaginatum Sw.
Herb vi, Th, rud, Cosm, très rare.
216. P. virgatum Steud.
Herb vi, Hces, Ja herb, Afr.Am, assez commun.
217. Pennisetum polystachyon (Linn.) Schult.
Herb vi, Chces, Ja herb, Pantr, rare.
218. Perotis patens Gandoger
Herb an, Th, rud, Afr-Malg, assez rare.
219. Pseudoechinolaena polystachya (Kunth.) Stapf.
Herb vi, Chr, rud, Pantr, très rare.
220. Rottboellia exaltata Linn. f.
Herb an, Th, Ja herb, Pantr, assez rare.
221. Schizachyrium brevifolium (Sw.) Nees ex Biise
Herb an, Th, Ja herb, Pantr, rare.
222. S. yangambiense Germain
Herb vi, Ch, Ja herb, Z, assez rare.
223. Setaria barbata (Lam.) Kunth.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
224. Setaria chevalieri Stapf.
Herb vi, Chr, Ja herb, Afr trop, rare.
225. S. pallide-fusca (Schum.) Stapf et Hubbard
Herb vi, Ch, rud, Paléotr, très rare.
226. Sporobolus molleri Hack
Herb an, Th, rud, rare.
227. S. piliferus Kunth
Herb an, Th, rud, Z, très rare.
228. S. pyramidalis P. Beauv.
Herb vi, Hces, Afr trop, très commun, rud.

./.

229. S. tenuissimus (Schrank.) O. Ktze
Herb an, Hces, rud, Afr.Am, assez commun.
230. Sorghum arundinaceum (Desv.) Stapf.
Herb vi, H, Ja herb, Afr.Am, assez commun.
231. S. halepense (Linn.) Pers.
Herb vi, H, Ja herb, très rare.

38) POLYGONACEAE

232. Antigonon leptopus Hook. et Arn.
Lian, Phgr, cult ssp, Pantr, assez rare.

39) POLYPODIACEAE

233. Phymatodes scolopendria (Burm.) Ching
Herb vi, Gr, ép, Paléotr, assez commun.

40) PORTULACACEAE

234. Portulaca grandiflora Hook.
Herb vi suc, Chpr, cult ssp, Pantr, assez rare.
235. P. oleracea Linn.
Herb an suc, Th, rud, Cosm, assez commun.
236. P. quadrifida Linn.
Herb an suc, Th, rud, Paléotr, commun.
237. Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.
Herb vi suc, Ch, rud, Pantr, très rare.
238. T. triangulare (Jacq.) Willd
Herb an suc, Th, rud, (xeg) Afr.Am, commun.

41) RUBIACEAE

239. Borreria ocymoides (Burm.f.) DC.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
240. Mitracarpus scaber Zucc.
Herb an, Th, seg, Afr.trop, assez rare.
241. Oldenlandia corymbosa Linn.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.
242. O. herbacea (Linn.) Roxb.
Herb an, Th, rud, Paléotr, très rare.
243. O. lancifolia (Schum.) DC.
Herb an, Th, semi-aqu, Afr.Malg, assez commun.

./.

244. Pentodon pentandrus (Schum. et Thonn.) Vatke
Herb an, Th, semi-aqu, Afr.Malg, rare.
245. Spermacoce latifolia Aubl.
Herb an, Th, seg, Afr.Am, assez commun.

42) SCROPHULARIACEAE

246. Bacopa crenata (P. Beauv.) Hepper
Herb an, Th, semi-aqu, Afr.Malg, assez rare.
247. Lindernia diffusa (Linn.) Wettst;
Herb an, Th, rud, Afr.trop, assez commun.
248. L. nummulariifolia (G. Dom) Wettst.
Herb an, Th, rud, Paléotr, assez rare.
249. Lindernia crustacea Muell
Herb an, Th, semi-aqu, assez rare, Pan.
250. Striga asiatica (Linn.) O. Ktze
Herb an, Th, rud, Paléotr, rare.
251. Torenia thuarsii (Charm. et Schlecht.) O.Ktze
Herb an, Th, semi-aqu, Pantr, très rare.

43) SOLANACEAE

252. Capsicum annuum Linn.
Herb an, Th, cult ssp, Pantr, très rare.
253. C. frutescens Linn.
S arb, Ch, cult ssp, Pantr, assez commun.
254. Datura stramonium Linn.
Herb an, Ch, rud, Cosm, très rare.
255. Physalis angulata Linn.
Herb an, Th, rud, Pantr, assez commun.
256. Schwenckia americana Linn.
Herb an, Th, seg, Afr.Am, très rare.
257. Solanum angustispinosum De Wild
Arb, NPh, rud, Afr trop, assez rare.
258. S. lycopersicum Linn. var. cerasiforme
Herb an, Th, cult ssp, Cosm, assez commun.
259. Solanum nigrum Linn.
Herb an, Th, rud, Cosm, assez rare.
260. S. torvum Sw.
Arb, NPh, Ja herb, Pantr, assez commun.

./.

44) SPHENOCLEACEAE

261. Sphenoclea zeylanica Gaertn.
Herb an, Th, semi-aqu, Pantr, rare.

45) STERCULIACEAE

262. Melochia melissifolia Benth.
S arb, Ch, seg, Afr.Am, rare.

46) THELYPERIDACEAE

263. Thelypteris dentatus (Forsk.) Ching.
Herb vi, Gr, rud, Paléotr, assez rare.

47) URTICACEAE

264. Laportea aestuans (Linn.) Gand
Herb an, Th, rud, Paléotr, commun.
265. L. ovalifolia (Schum. et Thonn.) Dandy
Herb vi, Chpr, rud, Guin, assez rare.
266. Pilea microphylla (Linn.) Liebm.
Herb an, Th, rud, Pantr, commun.

48) VERBENACEAE

267. Lantana camara Linn.
arb, NPh, cult ssp, Pantr, assez rare.
268. Stachytarpheta indica (Linn.) Vahl
arb, Ch, cult ssp, Paléotr, assez commun.

Annexe 2 : Liste des taxa de la flore rudérale de la Zone Makiso.

Elle est présentée selon classification systématique de Cronquist.

REGNE : EUCARYOTA
SOUS-REGNE : PHYTOBIONTA
EMBRANCHEMENT : PTERIDOPHYTA
CLASSE : FILICINAE (Pteropsida)
ORDRE : Filicales.
FAMILLES : 1) ADIANTACEAE

1. Pityrogramma calomelanos (Linn.) Link.
2. Pteris atrovirens Willd.

2) POLYPODIACEAE

3. Phymatodes scolopendria (Burm.) Ching.

3) DAVALLIACEAE

4. Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott.

4) ASPLENIACEAE

5. Asplenium emarginatum P. Beauv.

5) THELYPTERIDACEAE

6. Thelypteris dentatus (Forsk.) Ching.

EMBRANCHEMENT : SPERMATOPHYTA
SOUS-EMBRANCHEMENT : ANGIOSPERMAE
CLASSE : DICOTYLEDONES
Ordre : Piperales
Famille : 6) PIPERACEAE

7. Peperomia pellucida (Linn.) H.B. et K.

Ordre : Urticales
Familles : 7) MORACEAE

8. Ficus asperifolia Miq.
9. F. vallis-choudae Del.

./.

8) URTICACEAE

10. Laportea aestuans (Linn.) Gand
11. L. ovalifolia (Schum. et Thonn.) Dandy
    Syn. : L. podocarpa Wedd.
12. Pilea microphylla (Linn.) Lie bm.

Ordre : Caryophyllales
Familles : 9) PHYTOLACCACEAE

13. Rivina brasiliensis Norra

10) NYCTAGINACEAE

14. Boerhaavia diffusa Linn.
15. Mirabilis jalapa Linn.

11) AIZOACEAE

16. Glinus oppositifolius (Linn.) DC.
17. Mollugo nudicaulis Lam.

12) CARYOPHYLLACEAE

18. Drymaria cordata (Linn.) Willd. exRoen et Schult.

13) PORTULACACEAE

19. Portulaca grandiflora Hook.
20. P. oleracea Linn.
21. P. quadrifida Linn.
22. Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.
23. T. triangulare (Jacq.) Willd.

14) CHENOPODIACEAE

24. Chenopodium ambrosioides Linn.

15) AMARANTHACEAE

25. Aerva lanata (Linn.) Schult.
26. Alternanthera repens (Linn.) Link.
27. A. sessilis (Linn.) R. Br.
28. Amaranthus viridis Linn.
    Syn. A. gracilis Desf.
29. Celosia trigyna Linn.
30. Cyathula prostrata (Linn.) Blume.
31. Gomphrena celosioides Mart.

./.

Ordre : Polygonales

Famille : 16) POLYGONACEAE

32. Antigonon leptopus Hook. et Arn.

Ordre : Malvales

Familles : 17) STERCULIACEAE

33. Melochia melissifolia Benth.

18) MALVACEAE

34. Abutilon mauritianum (Jacq.) Medic.
35. Hibiscus surattensis Linn.
36. Sida alba Linn.
    Syn.: S. spinosa Auct.
          S. grewioides Auct.
37. S. acuta Burm.
38. S. rhombifolia Linn.
39. Urena lobata Linn.

Ordre : Violabes

Familles : 19) PASSIFLORACEAE

40. Passiflora foetida Linn.

20) CARICACEAE

41. Carica papaya Linn.

21) CUCURBITACEAE

42. Coccinia barteri (Hook.f.) Keay.
43. C. subhastata Keraudren.
44. Lagenaria breviflora (Benth) Roberty
    Syn.: Adenopus breviflorus Benth.
45. L. siceraria (Molina) Sandley.
    Syn.: L. vulgaris Ser.
46. Luffa cylindrica (Linn.) M.J. Roem.
    Syn.: L. aegyptiaca Mill.
47. Mukia maderaspatana (Linn.) M.J. Roem
    Syn.: Melothria maderaspatana (Linn.) Cogn.

./.

Ordre : Capparales

Familles : 22) CAPPARACEAE

48. Cleome ciliata Schumach et Thonn.
49. Gynandropsis gynandra (Linn.) Briq.

23) BRASSICACEAE

50. Cardamine hirsuta Linn. var. pilosa O. E. Schulz

Ordre : Rosales

Familles : 24) CAESALPINIACEAE

51. Cassia bicapsularis Linn.
    Syn.: C. transversali - seminata De Wild.
52. C. hirsuta Linn.
53. C. kirkii Oliv.
54. C. mimosoides Linn.
55. C. occidentalis Linn.

25) FABACEAE (Papillionaceae)

56. Alysicarpus ovalifolius (Schumach.) J. Léonard.
57. Calopogonium mucunoïdes Desv.
58. Centrosema pubescens Benth.
59. Crotolaria aculeata De Wild.
60. C. goreensis Guill. et Perr.
61. C. mucronata Desv.
62. C. retusa Linn.
63. C. sericea Retz.
64. Desmodium adscendens (Sw.) DC. var. adscendens.
65. D. barbatum (Linn.) Benth. var. procumbens Schubert.
66. D. ramosissimum G. Don.
67. D. setigerum (E. Mey) Benth.
68. D. tortuosum (Sw.) DC.
69. D. triflorum (Linn.) DC.
70. D. velutinum (Willd.) DC.
71. Eriosema glomeratum (Guill. et Perr.) Hook.f.
    var. laurentii (De Wild) Bak.f.
    Syn.: E. laurentii De Wild.
72. Glycine javanica Linn.
73. Indigofera hirsuta Linn.

./.

74. Indigofera spicata Forsk.
    Syn. I. endecaphylla Jacq.
75. I. suffruticosa Mill.
76. Ormocarpum sennoides (Willd) DC.
    ssp. hispidum (Willd) Brenan et J. Léonard.
77. Psophocarpus palustris Desv.
78. Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.
    var. javanica (Benth.) Bdk.
    Syn.: P. javanica (Benth) Benth.
79. Sesbania leptocarpa DC.
80. Uraria picta (Jacq.) DC.
81. Vigna campestris (Mart.) Wilczek.
82. V. gracilis (Guill. et Perr.) Hook.f.
83. V. unguiculata (Linn.) Malp.
84. V. vexillata (Linn.) Benth.
85. Zornia latifolia Sm.

26) MIMOSACEAE

86. Acacia kirkii Oliv.
87. Albizzia chinensis (Osbeck) Merril.
88. Leucaena glauca Benth.
89. Mimosa invisa Mart.
90. M. pudica Linn.

Ordre : Myrtales
Familles : 27) ONAGRACEAE

91. Ludwigia leptocarpa (Nutt.) Hara.

28) MELASTAMATACEAE

92. Dissotis rotundifolia (Sm.) Triana.
93. Tristemma mauritianum G. F. Gmel

Ordre : Euphorbiales
Famille : 29) EUPHORBIACEAE

94. Acalypha brachystachya Hornem.
95. A. crenata Hochst ex. A. Rich.
96. A. segetalis Muell. Arg.
97. Euphorbia heterophylla Linn.
98. E. hirta Linn.
99. E. prostrata Ait.

./.

100. E. thymifolia Linn.
101. Manihot esculenta Crantz
Syn. M. utilissima Pohl.
102. Microcœca mercurialis (Linn.) Benth.
103. Phyllanthus niruri Linn.
104. P. urinaria Linn.

Ordre : Geraniales
Famille : 30) OXALIDACEAE

105. Oxalis barrelieri Linn.
106. O. corniculata Linn.
107. O. corymbosa DC.

Ordre : Apiales
Famille : 31) APIACEAE

108. Centella asiatica (Linn.) Urb.
109. Hydrocotyle confusa H. Wolff.
110. H. mannii Hook.f.

Ordre : Polemoniales
Familles : 32) SOLANACEAE

111. Capsicum annuum Linn.
112. Capsicum frutescens Linn.
113. Datura stramonium Linn.
114. Physalis angulata Linn.
115. Schwenckia americana Linn.
116. Solanum angustispinosum De Wild.
117. S. lycopersicum Linn. var. cerassiforme.
118. S. nigrum Linn.
119. S. torvum Sw.

33) CONVOLVULACEAE

120. Dichondra repens J.G. et R. Forst.
121. Hewittia sublobata (Linn.f.) O.Ktze.
122. Ipomoea aquatica Forsk.
123. I. batatas Poir.
124. I. cairica Sweet.
125. I. hederifolia Linn.
Syn.: Quamoclit angulata (Lam.) Boj.

./.

126. I. involucrata P. Beauv.
127. I. quamoclit Linn.
Syn.: Quamoclit pennata (Desr.) Boj.

Ordre : Lamiales
Familles : 34) VERBENACEAE

128. Lantana camara Linn.
129. Stachytarpheta indica (Linn.) Vahl.

35) LAMIACEAE (Labiatae)

130. Platostoma africanum P. Beauv.
131. Engleriastrum schweinfurthii Briq.
132. Solenostemon monostachyon (P. Beauv.) Briq.

Ordre : Scrophulariales
Familles : 36) SCROPHULARIACEAE

133. Bacopa crenata (P. Beauv.) Hepper.
Syn.: Moniera calycina (Benth.) Hiern.
134. Lindernia diffusa (Linn.) Wettst.
135. L. nummulariifolia (G. Don) Wettst.
136. Lindernia crustacea (Linn.) F. Muell
137. Striga asiatica (Linn.) O.Ktee.
138. Torenia thuarsii (Charm. et Schlecht.) OKtze.
Syn.: T. parviflora Buch.-Ham.

37) ACANTHACEAE

139. Asystasia gangetica (Linn.) T. Anders.
140. Dyschoriste perrottetii O. Ktze.
141. Hypestes rosea P. Beauv.
142. H. verticillaris (Linn.f.)Soland ex. R. et S.
143. Justicia insularis T. Anders.
144. J. matammensis (Schweinf.) Oliv.
145. J. tenella (Nees) T. Anders.
146. Nelsonia canescens (Lam;) Spreng.
147. Phaulopsis angolana S. Moore.
148. Rhinacanthus virens (Nees) Milne-Redh.
Syn.: R. dewevrei De Wild et Th. Dur.).
149. Rungia congoensis C.B.Cl.

./.

38) PEDALIACEAE

150. Sesamum angustifolium (Oliv.) Engl.
151. S. radiatum Schum. et Thonn.

Ordre : Campanulales
Famille : 39) SPHENOCLEACEAE

152. Spenoclea zeylanica Gaertn.

Ordre : Rubiales
Famille : 40) RUBIACEAE

153. Borreria ocymoides (Burm.f.) DC.
154. Mitracarpus scaber Zucc.
155. Oldenlandia corymbosa Linn.
156. O. herbacea DC.
157. O. lancifolia (Schum.) DC.
158. Pentodon pentandrus (Schum. et Thonn.) Vatke.
159. Spermacoce latifolia Aubl.

Ordre : Asterales
Famille : 41) ASTERACEAE

160. Ageratum conyzoides Linn.
161. Bidens pilosa Linn.
162. Chrysanthellum americanum (Linn.) Vatke
Syn.: C. procumbens Pers.
163. Crassocephalum rubens (Juss. ex Jacq.) S. Moore.
164. Eclipta prostrata (Linn.) Linn.
165. Eleuteranthera ruderalis (Sw.) Sch. Bip.
166. Emilia coccinea (Sims) G. Don.
167. E. sonchifolia (Linn.) DC.
168. Erigeron floribundus (H.B. et K.) Sch. Bip.
169. Galinsoga ciliata (Raf.) Blake.
170. Sonchus asper (Linn.) Roxb.
171. Spilanthes oleracea Linn.
172. S. filicaulis (Schum. et Thonn.) CD. Adams.
173. Synedrella nodiflora Gaertn.
174. Tridax procumbens Linn.
175. Triplotaxis stellulifera (Benth.) Hutch.
176. Vernonia cinerea (Linn.) Less.

./.

CLASSE : MONOCOTYLEDONES

Ordre : Commelinales

Famille : 42) COMMELINACEAE

177. Aneilema aequinoctiales (P. Beauv.) Kunth.
178. A. umbrosum (Vahl) Kunth.
179. Commelina benghalensis Linn.
180. C. diffusa Burm.f.
181. Murdania simplex (Vahl) Brenan.
182. Zebrina pendula Schnizl.

Ordre : Cyperales

Familles : 43) CYPERACEAE

183. Cyperus difformis Linn.
184. C. distans Linn. f. var. distans.
185. C. maculatus Boeck.
186. C. rotundus Linn.
187. C. schweinfurthianus Boeck.
188. C. sphacelatus Rottb.
189. C. tenuiculmis Boeck.
190. Fimbristylis dichotoma (Linn.) Vahl.
191. F. hispidula (Vahl) Kunth
Syn.: F. exilis (Kunth) Roem et Schult.
192. Kyllinga bulbosa P. Beauv.
Syn. : K. albiceps (Ridley) C.B.Cl ex Rendle.
193. K. erecta Schumach. var. erecta.
194. K. pumila Michx.
195. Mariscus alternifolius Vahl.
Syn.: M. umbellatus Vahl.
196. M. flabelliformis Kunth.
197. Pycreus fallaciosus Cherm.
198. P. smithianus (Ridley) C.B.Cl.
199. Scleria logoensis Boeck
Syn.: S. canaliculato-triquetra Boeck.

44) POACEAE (Gramin-ae)

200. Acroceras zizanoides (H.B.K.) Dandy.
201. Alloteropsis paniculata (Benth.) Stapf.
202. Axonopus compressus P. Beauv.

./.

203. Brachiaria distichophylla (Trin.) Stapf.
Syn. Panicum distichophyllum Trin.
204. B. leersioides (Hochst) Stapf.
205. B. mutica (Forsk.) Stapf.
206. B. ruziziensis G. et E.
207. Chloris pilosa Schumach.
208. C. pycnothrix Trin.
209. Coix lacrima-jobi Linn.
210. Cynodon dactylon Pers.
211. C. plectostachyus (K. Schum.) Pilg.
212. Dactyloctenium aegypticum (Linn.) Beauv.
213. Digitaria horizontalis Willd.
214. Digitaria longiflora (Retz.) Pers.
215. D. masambaensis Vanderyst et Robyns.
216. D. polybotrya Stapf.
217. D. ternata (A. Rich.) Stapf.
218. D. vestida var. sclarum Denot.
219. Echinochloa colona (Linn.) Link.
220. Eleusine indica (Linn.) Gaertn.
221. Eragrostis cambessediana (Kunth.) Steud.
222. E. ciliaris (Linn.) Link.
223. E. paniciformis (A. Braun) Steud.
224. E. patens Oliv.
225. E. pilosa (Linn.) P. Beauv.
226. E. tenella (Linn.) Roem et Schult.
227. E. tenuifolia (Rich.) Hochst. ex Steud.
228. Eremochloa ophiuroides Hack.
229. Hyparrhenia diplandra (Hack.) Stapf.
230. H. familiaris (Steud.) Stapf.
231. H. rufa (Nees) Stapf.
232. H. welwitschii (Renolle) Stapf.
233. Imperata cylindrica (Linn.) P. Beauv. var. africana (Anderss.) Hubbard.
234. Leersia hexandra Sw.
235. Oplismenus burmannii (Retz.) P. Beauv.
236. Oryza sativa Linn.

./.

237. Panicum brevifolium Linn.
238. P. maximum Jacq.
239. P. repens Linn.
240. Paspalidium geminatum (Forsk.) Stapf.
241. Paspalum conjugatum Berg.
242. P. notatum Fluegge.
243. P. orbiculare Forst.
     Syn.: P. scrobiculatum Linn. var. commersonii Stapf.
244. P. paniculatum Linn.
245. P. vaginatum Sw.
246. P. virgatum Steud.
247. Pennisetum polystachyon (Linn.) Schult.
248. Perotis patens Gandoger.
249. Pseudoechinolaena polystachya (Kunth.) Stapf.
250. Rottboellia exaltata Linn. f.
251. Schizachyrium brevifolium (Sw.) Nees ex Biise.
252. S. yangambiense Germain.
253. Setaria barbata (Lam.) Kunth.
254. S. chevalieri Stapf.
255. S. pallide-fusca (Schum.) Stapf. et Hubbard.
256. Sporobolus molleri Hack.
257. S. piliferus Kunth.
258. S. pyramidalis P. Beauv.
259. S. tenuissimus (Schrank) O. Ktze.
260. Sorghum arundinaceum (Desv.) Stapf.
261. S. halepense (Linn.) Pers.

Ordre : Zingiberales
  Famille : 45) CANNACEAE

262. Canna grandiflora Hort.
263. C. indica Linn.

Ordre : Arales
  Famille : 46) ARACEAE

264. Caladium bicolor (Ait.) Vent.
265. Xanthosoma sagittifolia Schott.

./.

Ordre : Liliales

Famille : 47) LILIACEAE

266. Scilla camerouniana Bak.

Ordre : Orchidales

Famille : 48) ORCHIDACEAE

267. Eulophia porphyroglossa (Reichb.f.) Bolus.

Addenda: 79 bis. Stylosanthes fruticosa (Retz) Alston.