

surface, nous ont fourni des pH variant de 5,9 à 6,4, donc du même ordre de grandeur que le substrat du *Cypereto-Asteracanthetum*.

Le spectre biologique de notre association, établi d'après les données évidemment incomplètes dont nous disposons, est le suivant (voir fig. 77) :

H : 68,7 % T : 18,7 % G : 6,2 % Hyd : 6,2 %

et montre bien la prépondérance des hémicryptophytes. Celle-ci est encore renforcée par le spectre biologique pondéré selon la méthode de TÜXEN et ELLENBERG (1937); celui-ci s'établit comme suit :

H : 73,8 % T : 24,0 % G : 1 % Hyd : 1 %

L'analyse géographique de l'association donne les résultats suivants :

- 3 espèces pantropicales.
- 3 espèces paléotropicales.
- 3 espèces plurirégionales à distribution limitée à l'Afrique tropicale.
- 5 espèces soudano-zambéziennes, dont 2 à distribution limitée au Domaine oriental.

Les espèces caractéristiques du groupement se répartissent de la façon suivante :

- 1 espèce pantropicale.
- 3 espèces paléotropicales.
- 2 espèces plurirégionales à distribution limitée à l'Afrique tropicale.
- 2 espèces soudano-zambéziennes, dont 1 à distribution limitée au Domaine oriental.

Il ressort, semble-t-il, de cette analyse géographique, que notre groupement se rattacherait probablement à un ensemble phytosociologique largement distribué dans les pays tropicaux. L'*Eriochloetum nubicae* revêt néanmoins un cachet nettement soudano-zambézien.

CHAPITRE IV

VEGÉTATION FONTINALE : ASSOCIATION A *SPHAERANTHUS SUAVEOLENS* (*Sphaeranthetum suaveolentis*).

La végétation fontinale colonise les alentours des sources et des points d'eau, les ruisselets superficiels à écoulement permanent et d'autres habitats de ce genre. Ce type de végétation n'est pas représenté dans la plaine des Rwindi-Rutshuru proprement dite.

On rencontre cependant, immédiatement au pied des escarpements, dans les vallées ombreuses des torrents, des groupements fontinaux tapissant les graviers des rivières.

Nous ne disposons toutefois que d'un seul bon relevé de ce genre de groupement.

Ce fragment d'association a été observé dans la vallée de la Muwe, à son débouché dans la plaine de piedmont; alt. 1.020 m.; 20-X-1937; lit d'éboulis et de graviers recouvert par une nappe d'eau vive superficielle (5 cm.), se gonflant de manière intermittente lors des crues; tapis herbeux dense, d'une hauteur de 30 cm.; recouvrement 100 %.

CARACTÉRISTIQUES PROBABLES DE L'ASSOCIATION
(*Sphaeranthetum suaveolentis*, prov.).

- 5.5 *Sphaeranthus suaveolens*.
- 1.1 *Pycnus elegantulus*.
- +2 *Polygonum salicifolium*.
- +2 *Echinochloa crus-gavonis*.

Compagnes.

- 1.1 *Spilanthes Acmella*.
- +1 *Oldenlandia herbacea*.
- +1 *Ludwigia prostrata*.
- +1 *Acalypha brachystachya*.
- 2.3 Algues diverses.

(Surface du relevé : 4 m².)

Sphaeranthus suaveolens DC., espèce caractéristique, par excellence, de l'association, en est en même temps l'espèce pionnière et edificatrice la plus active. C'est une plante sociale, formant des gazonnements très denses, propres à ce genre d'habitat; elle joue en Afrique tropicale orientale le même rôle sociologique que *Cardamine amara* L. dans les basses montagnes de l'Europe occidentale.

Pycnus elegantulus (STEUD.) C. B. CL., espèce afro-montagnarde, lui est souvent associée et paraît également une caractéristique de ces groupements fontinaux ou rivulaires.

Polygonum salicifolium BROUSS. et *Echinochloa crus-gavonis* (H. B. et K.) SCHULT ne sont que des caractéristiques locales de notre groupement.

Diverses herbes nitrophiles, commensales habituelles de l'*Eclipton albae* et groupant les associations colonisatrices des vases⁽¹⁾, complètent le cortège floristique du *Sphaeranthetum suaveolentis*.

La présence d'une nappe d'eau courante, superficielle mais permanente, riche en oxygène et relativement fraîche, est le trait synécologique essentiel conditionnant le développement de notre groupement fontinal.

Voici quelques observations relatives à la température de ces eaux, effectuées le 20 octobre 1937 :

| | |
|---|------|
| Température-fronde à 9 h., à 1m ⁵ | 23°5 |
| Température de l'eau en surface | 19°1 |
| Température de la vase, entre les pierres | 23°2 |

(1) Voir chapitre XI : Végétation nitrophile.

On voit donc que ces eaux sont notablement plus froides que celles des cours d'eau et des mares de la plaine des Rwindi-Rutshuru.

Sphaeranthus suaveolens DC. peut être considéré comme un hémicryptophyte, forme biologique dominante au sein de notre groupement; les thérophytes sont nombreux, mais leur recouvrement est très faible et ce sont, pour la plupart, des espèces étrangères à l'association.

Les trois premières caractéristiques du *Sphaeranthetum* sont des plantes plurirégionales à distribution limitée à l'Afrique tropicale ou subtropicale.

Ce groupement est vraisemblablement distribué dans les régions montagneuses de l'Afrique tropicale, où il n'est d'ailleurs pas fréquent, semble-t-il.

CHAPITRE V

VEGÉTATION PIONNIÈRE DES SOLS TEMPORAIREMENT MOUILLEUX

§ 1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX ET CLASSIFICATION DES GROUPEMENTS

Nous réunissons dans un ensemble commun les divers types de végétation colonisant les sols alternativement mouilleux et arides. L'humectation du substrat trouve son origine dans des causes diverses : crues de courte durée, accumulation temporaire des eaux de pluie ou de ruissellement dans des cuvettes à substrat imperméable, sur les dalles rocheuses ou latéritiques. On rencontre encore des groupements appartenant aux mêmes types de végétation sur les sols superficiels fortement humectés en saison pluvieuse.

La répartition géographique de ces « formations végétales » est très vaste et s'étend vraisemblablement, d'après la bibliographie phytogéographique, à toutes les régions herbeuses de l'Afrique tropicale. Nous avons eu personnellement l'occasion d'observer des groupements végétaux de ce genre dans la plupart des pays de savane au Congo belge.

Le trait synécologique saillant, propre à ces communautés végétales, est l'alternance d'une période de submersion ou d'humectation profonde et d'une période ultérieure de grande aridité.

L'époque favorable au développement de la végétation sur de semblables substrats se situe, d'une manière générale, immédiatement après le retrait des eaux; elle est comprise entre la période défavorable d'humectation excessive et une période d'arrêt due à une sécheresse extrême. Cette phase de développement optimum est donc, en règle générale, de très courte durée.

Cette période végétative est, en principe, liée au régime pluviométrique local : la phase d'humidité excessive ou de submersion coïncide avec la saison des pluies, tandis que la phase de sécheresse correspond à la saison sèche, la période favorable se situant ainsi dans la saison d'entre-deux. Tel est bien le cas pour les communautés végétales appartenant à ce type de

végétation qui colonisent, dans le pays des savanes au Nord du Congo, des substrats superficiels formés de terre d'apport recouvrant des dalles rocheuses ou latéritiques.

Plus généralement, cependant, ces diverses périodes d'activité et d'arrêt végétatifs se succèdent, à un rythme plus ou moins rapide, tout au long de l'année, là surtout où le régime des pluies est peu tranché. Dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, par exemple, des pluies assez fortes surviennent durant les saisons sèches et suffisent à déclencher le cycle végétatif. Il en va de même pour des crues torrentielles indépendantes souvent du climat local, mais en relation avec le régime pluvial des montagnes. Inversement, les périodes de sécheresse de courte durée surviennent souvent au cours des saisons pluvieuses et interrompent le développement de ce tapis végétal en provoquant ou en hâtant sa maturité.

Comme on le voit, ce genre de « formations » présente assez bien de traits écologiques communs avec la végétation de l'Ordre eurosibérien et méditerranéen des *Isoetalia* (voir MOOR, 1936, et BRAUN-BLANQUET, 1936). Cette communauté synécologique entraîne diverses ressemblances de structure, parmi lesquelles nous mentionnerons l'importance des plantes annuelles, le « nanisme » prépondérant des végétaux les plus spécialisés, etc. Signalons encore le rôle important joué par les Bryophytes dans chacun de ces ensembles floristiques et spécialement par les Hépatiques à développement végétatif saisonnier du type *Riccia*. En outre, sous les deux latitudes, ces ensembles floristiques sont habituellement bien réalisés sur des surfaces fort réduites. Enfin, la physionomie elle-même est semblable; au point optimum du développement, il s'agit, de part et d'autre, de pelouses rases plus ou moins ouvertes et généralement à recouvrement assez faible.

Les données dont nous disposons touchant la composition floristique de ces groupements en Afrique tropicale nous permettent de discerner un lot d'espèces présentes dans la plupart des communautés végétales appartenant à ce type de végétation, certaines d'entre elles étant d'ailleurs plus fréquentes dans les unes que dans les autres.

Parmi ces plantes communes à l'ensemble ou à la plupart de ces groupements végétaux, nous mentionnerons :

- Sporobolus festivus* HOCHST.
- Sporobolus barbigerus* FRANCH.
- Microchloa indica* (L. f.) BEAUV.
- Fimbristylis exilis* ROEM. et SCH.

Ces espèces caractérisent vraisemblablement un Ordre phytosociologique pour lequel nous proposons l'appellation de *Sporoboletalia festivi*, d'après l'un de ses éléments les plus caractéristiques. Beaucoup d'espèces du genre *Sporobolus* possèdent d'ailleurs une écologie leur conférant une certaine signification sociologique au sein de cet Ordre.

Nous avons décrit précédemment (1942), dans les champs de lave étendus sur les pentes inférieures du volcan Nyiragongo, une pelouse à *Micro-*

chloa setacea R. BR. [= *M. indica* (L. f.) BEAUV.] qui se rattache à cet ensemble d'associations. C'est un groupement colonisateur des dalles de lave très résistantes à l'altération, installé sur une mince couche de terre amenée par les eaux de ruissellement ou produite sur place par la décomposition des matières végétales. Les eaux pluviales séjournent plus ou moins longuement à la surface de ces dalles et cette association subit ainsi des périodes d'humectation suivies de phases de sécheresse.

Cette pelouse à *Microchloa* comprend, parmi d'autres, les espèces suivantes :

Microchloa indica (L. f.) BEAUV. (= *M. setacea* R. BR.).
Chloris pycnothryx TRIN.
Aeolanthus repens OLIV.
Sporobolus festivus HOCHST.
Fimbristylis exilis ROEM. et SCH.

Nous avons également observé, à diverses reprises, un groupement très analogue sur de larges dalles rocheuses affleurant dans la région du Parc National de la Kagera, au Ruanda, comprenant, entre autres espèces :

Microchloa indica (L. f.) BEAUV.
Sporobolus festivus HOCHST.
Loudetia sp.
Aeolanthus repens OLIV.

Un autre groupe d'associations appartenant à l'Ordre des *Sporoboletalia festivi* subit une période de submersion de plus longue durée, ce qui favorise l'installation d'un bon nombre d'espèces nettement amphibies. Ce genre de groupements occupe, dans le Nord du Congo, les dalles de latérite affleurantes ou les plages granitiques dénudées formant des cuvettes où l'eau séjourne assez longuement en saison des pluies; ces mares temporaires s'assèchent plus ou moins complètement durant la période d'aridité subséquente. Ce sont là des conditions stationnelles tout à fait comparables à celles des associations de l'*Isoetion* méditerranéen (BRAUN-BLANQUET, 1936).

Nous avons mentionné l'existence de groupements semblables dans l'Uele-Itimbiri (LEBRUN, 1934, e; marécages temporaires sur dalles latéritiques), dans l'Uele-Nepoko (LEBRUN, 1934, a; marais sur plages latéritiques).

Dans des conditions analogues, nous avons observé, entre Faradje et Aba, des marécages temporaires, formant des pelouses rases, constituées de plantes minuscules, telles que :

Belmontia lateritica LEBRUN.
Lysanthes trichotoma URBAN.
Drosera indica L.
Utricularia exilis OLIV.
Pycnus capillifolius (RICH.) C. B. CL.
Xyris fugaciflora RENDLE.
Utricularia Schweinfurthii BAKER.
Gynura sp.
Sporobolus festivus HOCHST.
Cyperus pustulatus VAHL.

Des groupements végétaux semblables sont également très fréquents sur les pitons granitiques jalonnant le pays étendu entre Watsa et Kilo.

Voici, par exemple, un relevé effectué avec notre ami, le Dr J. LOUIS, entre Maikimu et Makara; alt. 1.100 m.; 18-VII-1937; larges dalles granitiques formant des cuvettes tapissées par une mince couche d'apport et constituant de petits marécages temporaires; recouvrement 60 % : surface 20 m².

- 3.3 *Sporobolus festivus* HOCHST.
- 2.1 *Aristida pungens* DESF.
- +1 *Utricularia* spp. (3 espèces).
- +1 *Ophioglossum gramineum* WILLD.
- +1 *Bulbostylis abortiva* C. B. CL.
- +1 *Polygala* sp.
- +1 *Drosera* sp.
- 2.2 *Microchloa indica* (L. f.) BEAUV.

Ces groupements, soumis à une période de submersion prolongée, appartiennent vraisemblablement à une Alliance distincte de celle qui groupe les associations à phase d'humectation relativement courte.

La végétation des « Bowé » du Sénégal, décrite par TROCHAIN (1940), se rapproche également beaucoup de ce type de végétation, comme le remarque l'auteur en se référant à la végétation des dalles latéritiques reconnues par nous-même au Congo. Ces « Bowé » sont des plages de latérite rocheuse irrégulière formant des cuvettes tapissées d'une mince couche de terre saturée en saison des pluies par manque de drainage. Ces marais temporaires sont occupés par une végétation rase mêlée de nombreuses plantes semi-aquatiques, comme *Utricularia stellaris* L. f., *U. charoidea* STAPP, *U. foliosa* L., *Marsilea macrocarpa* PRESL, etc.

Il semble bien exister en Afrique tropicale, au moins dans la Région soudano-zambézienne et à ses limites, un type de végétation propre aux terrains temporairement inondés ou mouilleux, caractérisé par un hygrophytisme saisonnier plus ou moins prononcé et constituant un Ordre phytosociologique : les *Sporoboletalia festivi*.

Certaines variations des facteurs écologiques, comme la durée et le degré de submersion, l'épaisseur du substrat meuble, etc., permettront sans doute de délimiter plusieurs alliances synécologiquement différentes.

L'une d'entre elles, la seule représentée dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, est caractérisée par un substrat profond et meuble subissant une humectation saisonnière peu prononcée, les groupements qui en font partie supportant, par contre, une période d'aridité sévère.

Nous proposons de donner à cette alliance la dénomination de *Nanocyperion Teneriffae*, d'après un de ses éléments les plus répandus et les plus caractéristiques.

Cette alliance est représentée dans notre région par trois groupements différents. Deux d'entre eux sont propres aux terrains sablonneux et sont unis par des relations syngénétiques directes; le troisième est localisé aux substrats argileux compacts.

§ 2. ASSOCIATION A *SPOROBOLUS SPICATUS*
(*Sporoboletum spicati*).

L'association à *Sporobolus spicatus* représente la végétation pionnière des sables périodiquement humectés, déposés lors des crues torrentielles. Elle s'observe surtout sur les glacis de déjections des torrents au pied de l'escarpement des monts Kasali. Son cortège floristique est assez fragmentaire, trait fréquent d'ailleurs de toutes les végétations initiales. Nous disposons de cinq relevés, groupés dans le tableau suivant :

TABLEAU XXXVIII.
Sporoboletum spicati.

| Formes | Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|------|-------|-----|------|---------|
| biolo- giques | Surface des relevés (m ²) | 2 | 2 | 8 | 4 | 1 |
| | Recouvrement de la végétation (%) | 30 | 70-80 | 35 | 50 | 95-100 |
| | Hauteur de la végétation (cm.) | 5-15 | 5-15 | 5-6 | 5-15 | 2-5 (*) |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ASSOCIATION : | | | | | | |
| Ch | <i>Sporobolus spicatus</i> | 2.3 | 4.3 | 2.3 | 3.4 | 2.2 |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ALLIANCE (<i>Nanocyperion Teneriffae</i>) : | | | | | | |
| H | <i>Sporobolus</i> sp. (**) | 2.1 | +1 | +2 | +2 | 7.5 |
| T | <i>Cyperus Teneriffae</i> | . | . | . | . | 2.2 |
| Ch | <i>Portulaca kermesina</i> | . | . | . | . | 1.1 |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ORDRE (<i>Sporoboletalia festivi</i>) : | | | | | | |
| T | <i>Fimbristylis exilis</i> | . | . | 1.1 | 1.1 | . |
| COMPAGNES : | | | | | | |
| Ch | <i>Cynodon Dactylon</i> | +2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | . |
| Ch | <i>Ipomoea catrica</i> | . | . | . | 1.3 | . |

(*) Hampes florifères atteignant jusqu'à 25-30 cm.

(**) Espèce provisoirement indéterminée.

LÉGENDE DU TABLEAU XXXVIII.

RELEVÉ 1. — Katanda; vallée de la Kanyasembe vers son confluent avec la Rutshuru, à l'Est de la route Rutshuru-Kabasha; dépôts de sable blanc amenés par les crues torrentielles; alt. 950 m.; 2.IX.1937; végétation psammophile pionnière.

RELEVÉ 2. — Même localité; mêmes conditions

RELEVÉ 3. — May-ya-Moto; dépression au pied du mont Ilehe, partiellement comblée par des dépôts sableux; alt. 950 m.; 3.IX.1937; végétation psammophile pionnière *Sporobolus spicatus*.

RELEVÉ 4. — Basse-vallée de la Kanyasembe; dépôts de sable entraînés par les crents; alt. 960 m.; 9.IX.1937; végétation pionnière sur des traînées de sable.

RELEVÉ 5. — Katanda; bords de la Rutshuru au Sud de l'embouchure de la wabembe; dépression en partie comblée par des dépôts alluvionnaires renouvelés; alt. 940 m.; 8.IX.1937; pelouse rase donnant l'impression d'une plaine de golf, un peu reverdissante à cette saison; quelques rares pieds de *Sporobolus* en fleurs.

La composition floristique du groupement, telle qu'elle ressort des relevés 1 à 4 de notre tableau, ne permettrait guère de rattacher notre association pionnière à l'alliance de *Nanocyperion Teneriffae*, si des variantes plus évoluées, comme en montre le relevé n° 5, n'indiquaient clairement ses tendances évolutives et ses affinités phytosociologiques. L'autonomie du *Sporobolium spicati* s'avère même discutable jusqu'à un certain point: il pourrait être considéré, en effet, comme un stade pionnier de l'association à *Craterostigma nanum* et *Craterostigma lanceolatum* (voir ci-après). Toutefois, le groupement envisagé ici subit, d'une manière régulière, des vicissitudes d'ensablement répétées, exceptionnelles pour l'association suivante.

Sporobolus spicatus (VAHL) KUNTH est une caractéristique locale de notre association; c'est une espèce pionnière et édifiatrice très active dont l'optimum écologique se réalise, dans notre dition, au sein de ce groupement. Ce *Sporobolus* est une graminée subsaharo-sindienne; elle se rencontre souvent dans les steppes sablonneuses ou sur les dunes du Sahara méridional. En Afrique tropicale, elle se comporte surtout comme une espèce littorale et elle est assez largement répandue le long des côtes, où elle fait partie d'un groupement pionnier des sables maritimes: le « groupement à *Sporobolus spicatus* et *Ipomoea pes-caprae* » de TROCHAIN (1940), qui se rattache à un ensemble d'associations maritimes assez affines, où *Ipomoea pes-caprae* (L.) ROTH, espèce pantropicale, est fréquemment l'élément dominant. Ce sont, notamment, la « formation à *Ipomoea pes-caprae* » de SCHIMPER (1891) en Insulinde, la « formation à *Ipomoea pes-caprae* et *Canavalia maritima* » de STEHLÉ (1935) à la Guadeloupe, la « végétation de l'estran » de CHIPP (1926) sur la côte occidentale d'Afrique, etc.

Le groupement africain qu'on peut rattacher à cet ensemble, et au sein duquel *Sporobolus spicatus* joue un rôle édifiateur de premier ordre, s'installe sur des sables secs en surface; on retrouve néanmoins cette graminée sur les plages à halophytes vraisemblablement atteintes par les hautes marées.

Cette graminée est assez rare dans la zone continentale de l'Afrique tropicale proprement dite; dans l'Est, on l'observe surtout dans les grandes plaines lacustres de la région du « graben ».

Sporobolus spicatus est donc essentiellement une graminée psammophile, à grand pouvoir fixateur; on la rencontre également, mais plus rarement, sur des sols argileux plus ou moins meubles. D'autre part, c'est probablement aussi une espèce plus ou moins halophile; son appétence écologique, à ce point de vue, trouve aisément à se satisfaire au sein de notre association, généralement baignée par des eaux fortement chargées de sels sodiques.

Ce *Sporobolus* présente donc, au sein de notre association, la valeur significative d'une caractéristique transgressive.

Le cortège floristique du *Sporobolium spicati* comprend encore, avec un haut degré de présence, une autre espèce du genre *Sporobolus* que nous n'avons pu déterminer avec précision; ce *Sporobolus* est également un élément fixateur très actif; on le rencontre aussi dans d'autres associations du *Nanocyperion Teneriffae*.

Parmi les compagnes, on notera la présence de *Cynodon Dactylon* (L.) PERS.; ce chiendent peut également passer pour une plante stabilisatrice des terrains meubles. Le *Cynodon*, remarquera-t-on, est une compagne également fréquente dans les associations de l'*Isoetion* méditerranéen.

Ipomoea cairica (L.) Sw. est une plante ubiquiste des lieux sablonneux; elle joue parfois un rôle très actif au sein de notre association; ce liseron émet souvent des tiges traçantes, allongées sur le sol, qu'elles finissent parfois par recouvrir entièrement d'un lacin plus ou moins serré (Pl. XIX, fig. 2), exactement à la manière de l'*Ipomoea pes-caprae* (L.) ROTH.

La physionomie habituelle du *Sporobolium spicati* est celle d'une pelouse rase, fort discontinue et assez basse; la végétation ne dépasse guère, en effet, 15 cm. de hauteur (Pl. XX, fig. 1 et 2). Sa structure est très simple et ne comporte qu'une strate unique.

Le développement radicaire des espèces édifiatrices de l'association est remarquable; les racines de *Sporobolus spicatus* et de *Cynodon*, là où il est abondant, forment un feutrage très dense qui fouille le sol jusqu'à 15 cm. de profondeur.

La synécologie propre à l'association comporte deux traits caractéristiques.

Le premier est la submersion temporaire, généralement de courte durée, à laquelle le groupement est soumis une ou plusieurs fois au cours de l'année.

Le second réside dans l'ensablement plus ou moins important qu'il subit d'une façon quasi régulière lors des crues.

Le profil pédologique, fortement hétérogène, confirme la répétition de cet ensablement. Le profil correspondant à notre relevé n° 1, par exemple, montrait, sous 40 cm. de sable blanc, sec et pulvérulent, un horizon formé de débris végétaux enfouis.

Voici quelques données analytiques touchant le sol de notre association :

TABLEAU XXXIX.

Analyse du sol du *Sporoboletum spicati*.

| Composition mécanique | | | Matières organiques (%) | CaCO ₃ (%) | pH |
|-----------------------|------------|-----------|-------------------------|-----------------------|-----|
| Argile (%) | Limons (%) | Sable (%) | | | |
| 9,5 | 3,5 | 69,2 | 0,12 | tr. | 8,1 |
| à | à | à | à | à | à |
| 25,7 | 4,1 | 86,2 | 0,86 | 0,9 | 9,0 |

On voit que nous avons affaire à des dépôts sablo-argileux, à composition d'ailleurs assez variable, où la teneur en argile est parfois notable. On remarquera le taux fort faible en matières organiques : les chiffres les plus élevés proviennent d'ailleurs de la couche superficielle; ce fait est évidemment normal pour un groupement pionnier de faible stabilité. Le pH indique une réaction nettement alcaline; ce groupement, rappelons-le, est habituellement baigné par des eaux fort chargées de sels alcalins, soit qu'elles proviennent des sources hydrothermales, soit qu'elles trouvent leur origine dans les crues de la Rutshuru; l'eau de cette rivière, en effet, est très riche en carbonates sodiques.

Il est intéressant de fournir quelques précisions touchant la résistance à l'ensablement des éléments les plus spécialisés de ce groupement initial.

Sporobolus spicatus (VAHL) KUNTH émet des chaumes stolonifères plus ou moins allongés portant de nombreuses innovations et radicants aux nœuds (Pl. XX, fig. 2); lorsque la plante est recouverte de sable, les touffes enfouies émettent des stolons semblables; ceux-ci percent obliquement la couche de dépôt et forment de nouvelles rosettes foliaires enracinées immédiatement au niveau du sol.

Sporobolus sp., graminée rhizomateuse formant des touffes cespitueuses, s'adapte au recouvrement en redressant ses rhizomes, qui reprennent leur niveau optimum sous la surface du sol.

Les portions enfouies de *Cynodon Dactylon* L., qui présente trois types de tiges : tiges souterraines, stolons aériens, tiges dressées courtes, rejettent vigoureusement et forment des chaumes dressés; ces derniers atteignent la surface du sol et y développent de nouvelles pousses aériennes prostrées et stolonifères; les rhizomes paraissent également s'adapter aux variations du niveau de la surface du sol.

Les autres plantes du cortège floristique, les chaméphytes, comme *Portulaca kermesina* N. E. BR., et les thérophytes, qui sont des caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre, ne résistent pas à l'ensablement. On comprend, dès lors, la pauvreté floristique du groupement souvent réduit, là où l'ensablement est récent ou régulièrement renouvelé, aux seules espèces bien

adaptées à ces vicissitudes. L'association ne s'enrichit vraiment que lors des périodes de stabilité prolongée du substrat. Tel est le cas, semble-t-il, pour le relevé n° 5 de notre tableau, correspondant déjà à un stade de maturité du *Sporoboletum spicati*.

Le spectre biologique de notre groupement, tel qu'il résulte des données évidemment insuffisantes du tableau XXXVIII, est le suivant :

Ch : 57 % T : 28 % H : 14 %

Les chaméphytes montrent une assez nette prédominance; ils appartiennent pour la plupart au type rampant. *Cynodon Dactylon* L., souvent admis comme un géophyte rhizomateux, doit être considéré ici comme un véritable chaméphyte rampant. L'absence de géophytes authentiques est d'ailleurs un fait à souligner, bien que plusieurs espèces (*Sporobolus* sp., *Cynodon*) soient à la fois géophytes rhizomateux par leurs tiges souterraines et chaméphytes par leurs tiges aériennes, mais ce dernier mode de propagation végétative et de pérennité de la plante est de loin le plus actif.

Les chaméphytes succulents, comme *Portulaca kermesina* N. E. BR., jouent un rôle fort réduit.

L'analyse géographique de l'association fournit les résultats suivants :

- 1 espèce cosmopolite (*Cynodon*).
- 2 espèces pantropicales.
- 1 espèce paléotropicale.
- 1 espèce soudano-zambézienne.
- 1 espèce subsaharo-sindienne [*Sporobolus spicatus* (VAHL) KUNTH].

L'importance dynamique et physionomique de *Sporobolus spicatus* confère à notre association un cachet saharo-sindien fort net. D'après la distribution géographique de cette espèce, au Congo, il est vraisemblable de croire que notre groupement se réalise également dans la plaine bordant le lac Albert, dans l'Ituri.

Une très belle photographie publiée par MICHELMORE (1939, Pl. IX, fig. 6) représente, dans le Nord de la Rhodésie, un groupement très semblable, sinon identique à notre *Sporoboletum spicati*. Les brefs commentaires de l'auteur décrivent un gazonnement à *Cynodon Dactylon* et *Sporobolus spicatus* qui trouverait son origine à la fois dans la nature saline du sol et dans le broutage intensif par les hippopotames. Ces conditions rappellent de très près les facteurs stationnels propres à notre association.

La photographie montre une pelouse rase, à recouvrement incomplet; çà et là se remarquent des dépressions envahies par *Cyperus articulatus* L. Ces quelques renseignements indiquent un complexe d'associations également très semblable à ce que nous avons observé dans la plaine des Rwindi-Rutshuru.

§ 3. ASSOCIATION A *CRATEROSTIGMA NANUM*
ET *CRATEROSTIGMA LANCEOLATUM*
(*Craterostigmatum nano-lanceolati*).

Le *Craterostigmatum nano-lanceolati* est un des groupements végétaux les plus remarquables de la plaine des Rwindi-Rutshuru. C'est une association bien tranchée floristiquement et physionomiquement, très fréquente dans notre dition, où elle n'occupe cependant que des surfaces habituellement assez réduites.

Le tableau XL réunit 17 relevés de cette association; certains, assez fragmentaires encore, indiquent une parenté très étroite avec le *Sporoboletum spicati* étudié précédemment.

Le lot des espèces considérées provisoirement comme caractéristiques de l'association appelle les quelques commentaires suivants :

Les trois espèces du genre *Craterostigma* présentent, selon nous, une haute valeur significative. *Craterostigma purpureum* LEBRUN et TOUSSAINT est une plante minuscule qui paraît actuellement endémique dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, où elle est rare et semble strictement liée à notre groupement.

Craterostigma nanum (E. MEY.) BENTH. et *C. lanceolatum* (ENGL.) SKAN se rencontrent également dans les savanes herbeuses, mais toujours dans de petites enclaves de pelouse où tend à se réaliser un cortège rappelant celui du *Craterostigmatum*. Ces deux espèces ont des affinités franchement afro-australes, de même qu'une autre Scrophulariacée considérée également comme caractéristique de l'association *Ilysanthes nana* ENGL. paraissant rare dans la plaine et toujours liée à notre groupement.

Rhamphicarpa brevifolia (DE WILD.) STANER, autre Scrophulariacée, n'est qu'une caractéristique élective du *Craterostigmatum*; on la rencontre également dans les savanes herbeuses, où elle se développe manifestement moins bien.

Cyperus Teneriffae POIR., espèce paléotropicale et subtropicale à distribution assez large, se rencontre dans divers groupements affins des *Sporoboletalia festivi*, groupements dont nous proposons la réunion en une alliance commune; son abondance et sa vitalité dans le *Craterostigmatum* la désignent néanmoins comme une bonne caractéristique de notre association.

Fimbristylis monostachya HASSK. est probablement une caractéristique locale; c'est une espèce pantropicale, propre aux sables humides, qui, dans notre région, se développe le mieux dans les conditions particulières au *Craterostigmatum nano-lanceolati*.

Polygala erioptera DC., espèce subsaharo-sindienne, est une petite herbe psammophile habitant surtout les steppes subdésertiques et les sables maritimes; dans notre dition, elle constitue une excellente caractéristique locale de l'association.

TABLEAU XI.
Craterostigma nano-lanceolati.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|------|-------|-----|-----|-------|-----|--------------------------|
| Formes biologiques | 80 | 60-70 | 65-70 | 50-60 | 75-80 | 60-70 | 80-90 | 50-70 | 60 | 90 | 80 | 100 | 65 | 90 | 85 | 90 | 75 | Coefficients de présence |
| Strate supérieure: | — | — | 50 | — | 50 | 40-50 | — | 35 | — | 50 | — | 35 | 25-35 | — | — | 20-40 | — | |
| Hauteur (cm.) | — | — | 40 | — | < 5 | 40 | — | 40 | — | 10 | — | 25 | 10 | — | — | 10 | — | |
| Recouvrement (%) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Strate inférieure: | 5-10 | 5-6 | 2-6 | 5 | 3-5 | 5 | 2-10 | 2-10 | 5-7 | 2-8 | 3-10 | 3-10 | 2-10 | 2-6 | 2-6 | 2-6 | 2-5 | |
| Hauteur (cm.) | 80 | 60-70 | 65-70 | 50-60 | 75-80 | 55 | 80-90 | 40 | 60 | 80 | 60 | 65 | 60 | 60 | 70 | 80 | 70 | |
| Recouvrement (%) | — | < 10 | — | — | — | — | — | 20 | — | — | — | 20 | — | 40 | 20 | < 10 | 10 | |
| Strate muscinale: | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Recouvrement (%) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ASSOCIATION: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Craterostigma nanum</i> ... | 1.1 | — | — | — | — | 1.1 | 2.1 | — | 3.2 | +1.1 | +1 | — | — | +1 | +1 | 1.1 | 1.1 | IV |
| <i>Cyperus Tenerrifae</i> ... | — | 1.1 | 2.1 | 1.1 | — | +1 | — | — | 1.1 | — | (+1) | — | — | 1.1 | +1 | 1.1 | 1.1 | IV |
| <i>Polygala eriopera</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | 1.1 | — | 1.1 | — | — | — | 1.1 | +1 | 1.1 | 2.2 | III |
| <i>Indigofera parvula</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | 2.1 | — | 1.1 | 2.1 | — | — | — | — | 1.1 | 1.1 | III |
| <i>Indigofera circinella</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | 2.1 | — | 1.1 | 2.1 | — | — | — | — | — | 1.1 | III |
| <i>Ranunculus brevifolia</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 2.1 | 2.1 | — | — | — | 1.1 | II |
| <i>Craterostigma lanceolatum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Riccia</i> sp. ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Fimbristylis monostachya</i> . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Hypochaeris nana</i> ... | — | — | — | — | +1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | I |
| <i>Rhynchosia miteraniba</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | I |
| <i>Craterostigma purpureum</i> . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | I |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ALLIANCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nanochyrtion Tenerrifae:</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sporobolus spicatus</i> ... | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 3.2 | 4.3 | — | 2.3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | III |
| <i>Tephrosia purpurea</i> , var. <i>pumila</i> ... | — | — | — | — | — | — | — | 2.1 | 1.1 | 1.1 | — | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Blepharis integrifolia</i> ... | +1 | — | — | — | — | +1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | I |
| CARACTÉRISTIQUES DE L'ORDRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| (Sporobolotetalia festivi): | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T(-H) | 4.3 | 2.1 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 4.3 | 3.2 | 3.2 | 1.1 | 2.2 | 2.3 | 3.2 | 3.3 | V |
| H | Microchloa indica ... | | | | | | | | | | | | | | |
| H | Sporobolus festivus, var. fibrosus ... | 2.3 | 2.2 | | | 2.3 | | +1 | +1 | 2.2 | | | | 2.2 | III |
| T | Bryum argenteum ... | | | | | 1.2 | | | | 1.2 | | 1.3 | 1.2 | 1.3 | II |
| T | Fimbristylis exilis ... | | | | | | 1.1 | | | | | | | | I |
| COMPAGNES: | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | Heteropogon contortus ... | | | +1 | | +1 | | | | | 2.2 | | | 1.2 | III |
| Ch | Digitaria sp. ... | 2.3 | 3.3 | | +1 | 1.1 | | 2.3 | | 1.1 | | +2 | | | III |
| T | Cassia mimosoides ... | | | | | +1 | | +1 | +1 | +1 | | | | 1.1 | III |
| Ch | Zornia tetraphylla ... | | +1 | | | | | 2.4 | +1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | | | III |
| H | Hyparrhenia filipendula ... | | | +2 | | +1 | | | 2.2 | +1 | 3.3 | | | | III |
| T | Oldenlandia herbacea ... | | | | | | +1 | | | | +1 | | | +1 | II |
| H | Commelina kabarensis ... | | | | +2 | +2 | | | | | | | | | II |
| Ch | Tortula torquatifolia ... | | 1.2 | | | 2.3 | | 2.3 | | | | | | 1.2 | II |
| T | Cyanothlis lanata ... | 1.2 | | | | 1.1 | | | | | | | | | II |
| G | Hypoxis angustifolia ... | +1 | | | +1 | 1.1 | | | | | | | | | I |
| Ch (**) | Alysicarpus glumaceus ... | | | | | | | | | | | | | | I |
| Ch | Dyschoryste radicans ... | | | | | | | | | | | | | | I |
| H | Brachiaria platynota ... | | | | | | | | | | | | | | I |
| G(-H) | Harpachne Schimperii ... | | | | | | | 1.1 | +1 | | | | | +1 | I |

(*) Voir Sporobolotetium spicati, p. 528.

(**) Vivace, du type chaméphyte, dans notre groupement.

Ont été observés une fois :

- Relevé 2 : Ipomoea obscura (+1).
- Relevé 9 : Themedia triandra (+1).
- Relevé 10 : Eragrostis Boehmeri (+1).
- Relevé 11 : Marriscus coloratus (1.1); Eriolobus nummularius (+1); Brachiaria Eméni (1.1).
- Relevé 12 : Acacia sp. (+P1); Courbonia camporum (+1); Cyperus obtusiflorus (+2); Vigna Friesiorum (+1); Magnis-cus macrotopus, var. abbreviatus (+1).
- Relevé 14 : Archidium capense (1.2); Carakama Schweinfurthii (+1).
- Relevé 16 : Eriobolus aistnoides (+1); Eriochloa ramosa (1.2); Justicia anseliana (+1).

LÉGENDE DU TABLEAU XL.

RELEVÉ 1. — Rwindi, rive gauche de la Rwindi, en amont du pont de la route carrossable, alt. 1.000 m.; 12.X.1937; pelouse à *Microchloa* enclavée dans des fragments de savane herbeuse; sol sablo-argileux, plus ou moins graveleux, avec une croûte organique superficielle actuellement desséchée.

RELEVÉ 2. — Rwindi, rive droite de la Rwindi, en amont du pont de la route carrossable; terrasse surplombant la vallée d'érosion de la rivière; alt. 1.000 m.; 9.X.1937; pelouse à *Sporobolus spicatus*; sol compact.

RELEVÉ 3. — May-ya-Moto, terrasse près de l'embouchure de la Mokondo; alt. 950 m.; 25.XII.1937; pelouse à *Sporobolus*; sol grisâtre, compact, avec une légère couche noirâtre craquelée en surface.

RELEVÉ 4. — Entre Katanda et May-ya-Moto; cours inférieur de la Kafura; plateau dominant légèrement le ravin d'affouillement à son confluent avec la Kanyasembe; alt. 950 m.; 1.IX.1937; groupement herbeux très ras à degré de recouvrement fort faible en général; sol sablonneux gris clair, avec une couche superficielle foncée de quelques millimètres d'épaisseur; çà et là de larges plages de sable blanc restent découvertes.

RELEVÉ 5. — Même localité; même date; pelouse à degré de recouvrement plus élevé; des plages sableuses découvertes subsistent encore çà et là.

RELEVÉ 6. — Rwindi, rive droite de la Rwindi, en amont du pont de la route; terrasses surplombant la vallée d'affouillement de la rivière; pentes graveleuses; alt. 1.000 m.; 9.X.1937; sol parsemé de gravier.

RELEVÉ 7. — May-ya-Moto, premières sources hydrothermales au Nord de Rutshuru; plateau confinant à la Rutshuru et correspondant à la première terrasse de la vallée; çà et là des monticules de graviers; alt. 960 m.; 3.IX.1937; pelouse à *Microchloa*; sol graveleux, formé de sable grisâtre avec une couche noirâtre superficielle grillée et craquelée.

RELEVÉ 8. — Même localité; même date; pelouse à recouvrement faible sur des amas de graviers.

RELEVÉ 9. — Mutangaisuba (3 km. Nord-Ouest de Katanda); dépression orientée Est-Ouest correspondant au thalweg d'un torrent intermittent; zone élevée du thalweg atteinte par les eaux aux fortes crues seulement; alt. 1.050 m.; petites pelouses enclavées dans la savane herbeuse; sol sablonneux, gris roussâtre clair, finement graveleux, surtout en surface, très sec à cette saison, mais apparemment délavé par les eaux de ruissellement et trempé en saison pluvieuse.

RELEVÉ 10. — Entre Katanda et May-ya-Moto; cours inférieur de la Kafura; rive gauche du torrent; dépression dans le glacis torrentiel de la rivière; alt. 970 m.; 1.IX.1937; pelouse envahie par des éléments de la savane herbeuse à *Themeda*; sol sablonneux gris jaunâtre, graveleux en surface.

RELEVÉ 11. — Entre Katanda et May-ya-Moto; au confluent de la Kanyasembe et de la Rutshuru; glacis découpé par les rivières; alt. 960 m.; 2.IX.1937; pelouse à aspect très aride, envahie par divers éléments de la savane herbeuse à *Themeda*; beaucoup de plantes de la pelouse sont entièrement desséchées.

RELEVÉ 12. — Rwindi, bords de la Rwindi vers Kwalite; alt. 980 m.; 8.X.1937; enclaves de pelouses dans la savane à *Themeda* récemment incendiée; sol graveleux.

RELEVÉ 13. — May-ya-Moto; premières sources hydrothermales au Nord de Rutshuru; terrasse de la Rutshuru interrompue par des dépôts graveleux formant monticules; alt. 950 m.; 3.IX.1937; pelouse à *Microchloa* installée sur un substrat de graviers grossiers.

RELEVÉ 14. — Basse vallée de la Kanyasembe, à l'Ouest de la route carrossable; terrasse de la Rutshuru; alt. 950 m.; 27.XII.1937; pelouse à *Microchloa* interrompue par des touffes ou des plages de hautes graminées; sol graveleux en surface, avec croûte superficielle desséchée de dépôts organiques.

RELEVÉ 15. — Katanda, première terrasse de la Rutshuru, à l'Est du village et au Sud de la Kwabembe, inondée aux hautes crues; alt. 940 m.; 8.IX.1937; pelouse à *Microchloa* se présentant sous forme d'enclaves dans les fragments de savane herbeuse; sol graveleux en surface, avec une croûte superficielle de boue desséchée.

RELEVÉ 16. — May-ya-Moto, basse vallée de la Rutshuru; terrasse en bordure de la rivière; pelouse abondamment parcourue par les hippopotames; alt. 940 m.; 4.VIII.1937.

RELEVÉ 17. — Vitshumbi; au Sud du gîte de Bwera, plage basse, entre les touffes de grands roseaux, au voisinage de la Rutshuru, atteinte par les eaux en période de crue; alt. 915 m.; 29.XII.1937; pelouse à *Microchloa indica*.

Indigofera circinella BAK. f. est une Légumineuse remarquable au point de vue systématique; elle est spéciale au Domaine oriental de la Région soudano-zambézienne; c'est une excellente caractéristique du *Craterostigma metum*, auquel elle paraît étroitement liée dans la plaine des Rwindi-Rutshuru. Il en va de même, mais à un degré moindre, de l'*Indigofera parvula* DEL., espèce soudano-zambézienne typique.

Rhynchosia micrantha HARMS, autre espèce endémique dans le Domaine oriental, est une caractéristique élective de notre groupement; elle se retrouve également, çà et là, dans les savanes herbeuses.

Nous considérons également une petite hépatique annuelle du genre *Riccia* comme une caractéristique, au moins locale, de notre association; elle y paraît trouver, en effet, ses conditions de développement et de vitalité maxima ⁽¹⁾.

Les caractéristiques de l'Alliance, présentes dans le cortège floristique de l'association à *Craterostigma nanum* et *Craterostigma lanceolatum*, sont les suivantes: *Sporobolus spicatus* (VAHL) KUNTH, dont l'optimum, avons-nous vu, correspond au groupement initial précédant l'installation du *Craterostigma metum*; cette graminée se rencontre également, parfois avec une abondance notable, dans de nombreux fragments de notre association; elle y indique, vraisemblablement, des stades relativement juvéniles.

Une espèce indéterminée de *Sporobolus* se rencontre également, comme nous l'avons vu, dans le *Sporobolus spicati*; elle peut également passer

(1) Il s'agirait probablement de *Riccia Umbata* G. L. N., d'après notre confrère F. DEMARET. D'après SIM (1926), cette hépatique serait, en Afrique du Sud, vivace et résistante à la sécheresse. Ce comportement biologique ne doit pas être tout à fait exclu dans notre région, mais il est bien certain que la plupart des individus de ce *Riccia* présentent un rythme saisonnier très manifeste au sein du groupement étudié.

pour une caractéristique de l'Alliance, à en juger d'après sa localisation et sa vitalité dans les groupements végétaux de la plaine des Rwindi-Rutshuru.

Avec un bien moindre degré de fidélité, *Tephrosia purpurea* PERR., var. *pumila* BAKER, peut être considéré également comme une caractéristique du *Nanocyperion Teneriffae*; la variété *pumila* se rencontre dans toute l'aire pantropicale de l'espèce; elle représente vraisemblablement un écotype des stations herbeuses rases et découvertes, encore qu'on puisse également l'observer dans d'autres types de groupements herbeux.

Portulaca kermesina N. E. BR. se rencontre dans les trois associations rattachées au *Nanocyperion Teneriffae*; elle ne s'observe guère, avec une certaine abondance, en dehors de ce type de végétation dans notre dition.

Blepharis integrifolia (L. f.) E. MEY., Acanthacée à large distribution paléotropicale, recherche les stations où se développe le mieux le *Craterostigmatum*; elle se retrouve également dans la végétation pionnière des éboulis et des substrats arides ainsi que, avec une certaine abondance, dans la savane herbeuse à *Bothriochloa*. Nous ne sommes pas encore en mesure de préciser la signification sociologique exacte de cette espèce; nous sommes tenté, tout bien pesé, de la considérer plutôt comme propre au *Nanocyperion Teneriffae*.

Les caractéristiques de l'Ordre présentes dans le cortège floristique normal du *Craterostigmatum* n'appellent point de commentaires particuliers. Nous considérons également comme telle une mousse cosmopolite : *Bryum argenteum* L., souvent admise comme caractéristique de l'Ordre des *Isoetalia* des Régions euro-sibérienne et méditerranéenne, qui présente évidemment des affinités diverses avec les *Sporoboletalia festivi*. La valeur sociologique de ce Bryophyte est, néanmoins, assez faible.

Certaines espèces, considérées comme compagnes dans notre tableau d'association, ont peut-être, à notre point de vue, une certaine valeur indicatrice. Tel est sans doute le cas pour un *Digitaria*, malheureusement indéterminé, et pour une mousse : *Tortula torquatifolia* (GEH.) DIX., surtout répandue en Afrique australe.

Des végétaux comme *Heteropogon contortus* (L.) ROEM. et SCH., *Hyparrhenia filipendula* (HOCHST.) STAPP et d'autres indiquent, au sein du *Craterostigmatum*, le sens probable de l'évolution tendant à réaliser la savane herbeuse.

Le nombre moyen d'espèces, par relevé, comme il ressort de l'examen de notre Tableau d'association, s'établit à 12,7. Ce chiffre est toutefois inférieur à la réalité, car la surface des relevés est généralement trop petite. En effet, quelques essais de détermination de l'aire minimum du groupement montrent que celle-ci est voisine de 4 m² (fig. 78).

Le nombre moyen d'espèces présentes, compte tenu seulement des relevés effectués sur des surfaces au moins égales à 4 m², est de 16 par individu d'association, ce qui paraît mieux correspondre à la réalité.

De même, l'ensemble spécifique normal (espèces significatives et compagnes de haute présence) du *Craterostigmatum* comprend de 8 à 16 espèces moyenne : 12).

La physionomie de notre association est des plus caractéristiques; le groupement revêt l'aspect d'un gazonnement très ras, piqué, çà et là, de quelques touffes d'herbes plus élevées. Le recouvrement total est rarement complet.

On ne saurait mieux comparer notre groupement qu'à une pelouse artificielle soigneusement tondue ou à des courts de « lawn-tennis » (Pl. XXI, fig. 1 et 2; voir Pl. XXII, fig. 1, pour une vue de détail).

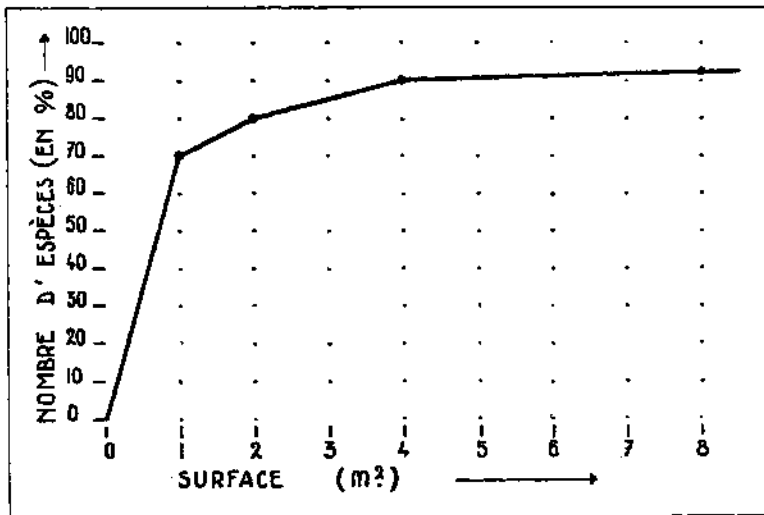


FIG. 78. — Aire minimum du *Craterostigmatum nano-lanceolati*.

La hauteur de ce gazonnement varie de 2 à 10 cm., mais elle est généralement comprise entre 3 et 6 cm. En dehors des Bryophytes, toutes les espèces significatives de l'association font partie de cette strate (fig. 79).

Une strate graminéenne de 25 à 50 cm. de hauteur est représentée çà et là; la plupart du temps, son recouvrement est insignifiant. Son développement correspond d'ailleurs à une phase de maturité de la pelouse.

Une strate muscinale est parfois bien développée. Elle comprend surtout un *Riccia* à développement saisonnier ⁽¹⁾ (voir Pl. XXIII, fig. 2) auquel se joignent *Bryum argenteum* L., formant de petites pelotes plus ou moins distantes, et *Tortula torquatifolia* (GEH.) DIX. en petites touffes isolées.

Notre figure 80 reproduit la disposition, à l'échelle réduite, des plantes présentes dans un carré permanent de 1m² établi dans l'un des individus d'association étudiés; cette reproduction rend compte de la structure du

⁽¹⁾ Voir remarque au bas de la page 537.

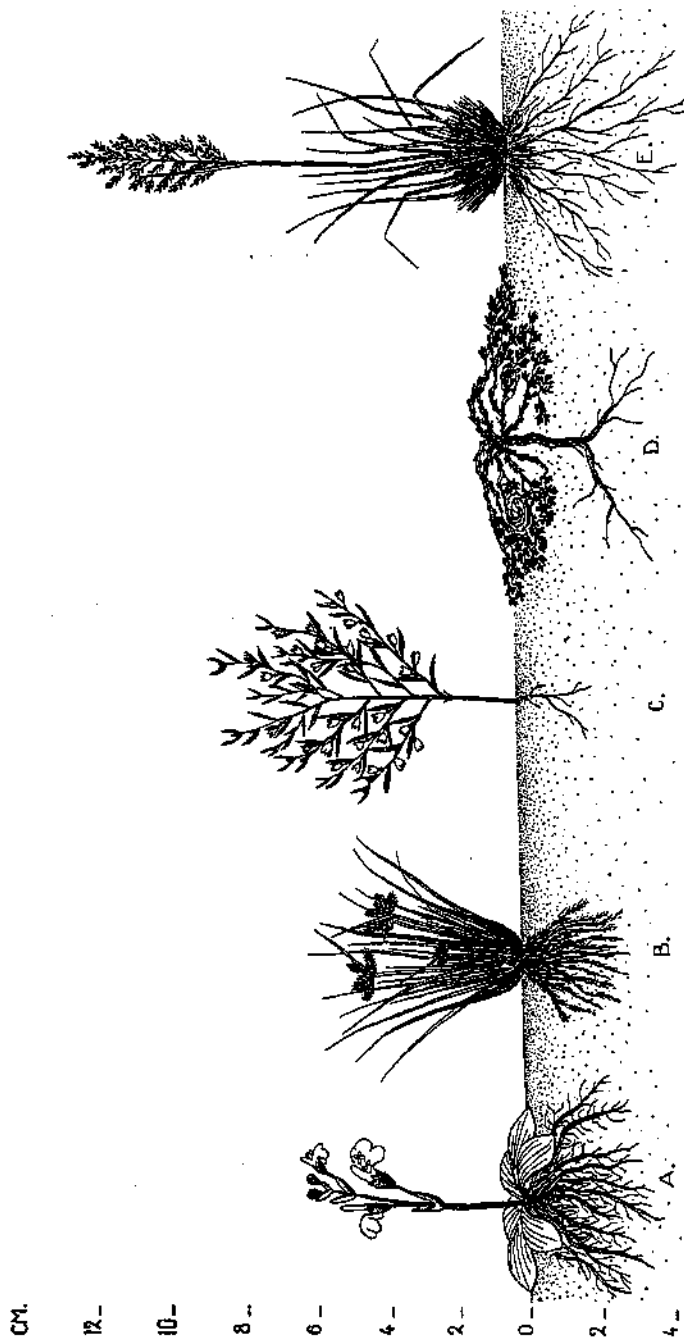


FIG. 79. — Quelques espèces caractéristiques du *Craterostigma nanum-lanceolati*.
 A. *Craterostigma nanum* (E. Mex.) BENTH.
 B. *Cyperus Teneriffae* POIR.
 C. *Polygala eriopiera* DC.
 D. *Indigofera circinella* BAK. f.
 E. *Sporobolus festinus* HOCHST., var. *fibrosus* STAFF.

upement. Ce carré permanent correspond à notre relevé 3, malheureusement assez fragmentaire.

Le *Craterostigmatum nano-lanceolati* se développe habituellement sur des sols sablonneux, très analogues au substrat colonisé par le *Sporoboletum cati*, ou sur des limons légers souvent parsemés de gros graviers roulés (voir Pl. XXIII, fig. 1).

Le trait le plus saillant, au point de vue édaphique, est le dépôt, après chaque submersion, d'une très mince couche vaseuse; celle-ci se dessèche rapidement et forme une sorte de pellicule à la surface du sol.

Quelques mesures de la réaction du sol, en surface, nous ont fournies les valeurs du pH oscillant entre 5,9 et 7,1.

TABLEAU XLI.

Quelques pH du sol superficiel de l'Association
à *Craterostigma nanum* et *Craterostigma lanceolatum*.

| Numéros des relevés | 1 | 2 | 10 | 16 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| pH | 6,4 | 5,9 | 7,1 | 6,1 |

Le *Craterostigmatum*, comme il est vraisemblable de l'admettre, ne s'établit avec son cortège normal que là où l'ensablement ne se produit plus d'une façon régulière, comme c'est le cas dans la station propre au *Sporoboletum spicati*. Cependant, lors des très fortes crues, l'association peut être étreinte par un colmatage plus ou moins puissant. De fait, des traces de emblablés vicissitudes se reconnaissent à l'examen du profil du sol; on en trouve souvent, plus ou moins profondément enfoncées dans le sol, de minces bandes de débris végétaux.

La périodicité du groupement dépend entièrement de l'interférence de deux périodes défavorables; l'une, de courte durée, correspondant à la période de submersion du sol, l'autre, de durée plus longue, coïncidant avec la saison sèche climatique.

Le développement optimum se produit entre ces deux périodes; il est de courte durée quand la période de submersion se produit en saison sèche, à la faveur de pluies exceptionnelles ou d'orages éclatant dans les montagnes, et déclenche le développement de la végétation, rapidement entravée par l'évaporation intense et la dessiccation accentuée du substrat; il est de plus longue durée, en saison des pluies, lorsque l'humidité du sol dénudé est entretenue par les pluies régulières.

Les plantes annuelles qui participent à l'association se développent au cours de ces périodes favorables; c'est également l'époque où fleurissent et fructifient tous ses participants (Pl. XXIII, fig. 2). Dès que le sol se

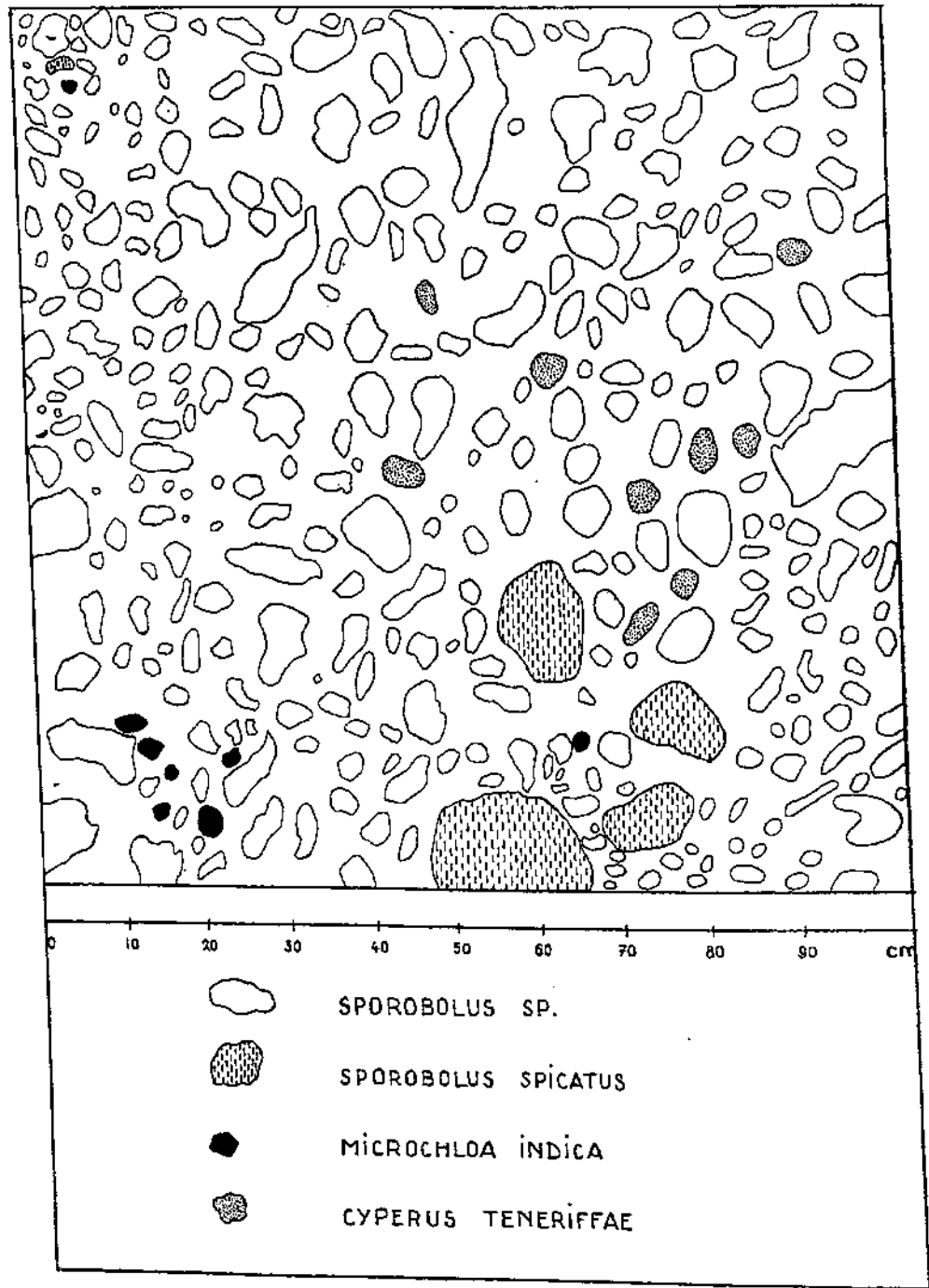


FIG. 80. — Projection réduite d'un carré permanent de 1 m. de côté dans la pelouse à *Craterostigma*.

dessèc
de leu

So
Ruish
le dér
à l'au
du sol
coup
pratiq
sociat

L
de pr
plus
terras
On se
brou
allan
herbi
haute
neme
(voir
où le
dome
le de
mina

taille
1934
indi
herb
pour
mai
exer
vent
du
prog
mer
dén
sion
de
con
en

gro

he, les thérophytes disparaissent et les chaméphytes se dépouillent
rs organes saisonniers.

us un climat irrégulier comme l'est celui de la plaine des Rwindi-
uru, ces périodes de végétation ne coïncident pas nécessairement avec
oulement régulier des saisons; elles varient d'ailleurs d'un endroit
re, selon les conditions locales, et probablement aussi selon la nature
. La durée de la phase de végétation active dépend évidemment beau-
de la capacité de rétention de l'eau du substrat. C'est ainsi qu'il est
uement possible d'observer, durant toute l'année, des individus d'a-
ion en plein développement.

aspect fort ras de cette pelouse, donnant l'impression d'être tondue
ès, fait songer à une action éventuelle des herbivores, et cela d'autant
que l'association est généralement localisée dans les vallées, sur les
ses des rivières ou d'autres endroits fréquentés par les hippopotames.
rait tenté de voir l'origine de ces pelouses dans le piétinement et le
age de ces animaux. Des transformations analogues de la végétation
t jusqu'au maintien de prairies à herbes courtes sous l'action des
vores sont connues. Dans le « campo » argentin, par exemple, les
es herbes de la prairie sont progressivement remplacées par un gazon-
nt plus court là où elle est fréquentée par les animaux domestiques

HAUMAN, 1928). C'est le cas, encore, dans la prairie nord-américaine,
es hardes sauvages de bisons d'abord, puis des troupeaux d'animaux
estiques maintiennent la végétation sous un aspect ras en favorisant
veloppement d'herbes de petite taille résistant au piétinement et éli-
ant les plantes élevées (LARSON, 1940).

Les graminées dominantes du *Craterostigmatum*, encore que de petite
e, sont fréquemment broutées par les herbivores (voir CHEVALIER, 1933-
). Il nous est arrivé, à diverses reprises pourtant, d'observer des
vidus normaux de cette association dans des sites peu fréquentés par les
divores et très éloignés des parcours habituels des hippopotames. C'est
equoi l'action des animaux nous paraît étrangère à l'*installation* et au
ntien du groupement, bien que le broutage et surtout le piétinement
cent évidemment une action sur l'*évolution* de la pelouse. Cette inter-
ion des animaux freine, dans une mesure notable, l'évolution normale
Craterostigmatum, évolution dépendant étroitement de l'enrichissement
gressif du sol en matières organiques. Les hippopotames particulière-
nt, ajouterons-nous encore, créent, à travers ces pelouses, des pistes
udées qui forment le point de départ d'une érosion intense. Cette éro-
i se traduit, dans ses phases les plus aiguës, par un décapage intégral
la couche superficielle du sol et la dénudation du substrat. Pour être
mplet, notons encore que des cas d'érosion analogues peuvent se produire
dehors de toute intervention active des animaux.

Nous disposons de quelques données microclimatiques relatives à ce
upement à *Craterostigma* et notamment d'un thermogramme, reproduit

à la figure 81, indiquant les variations de la température au niveau de la strate gazonnante, du 2 au 9 septembre 1937, c'est-à-dire au début de la saison des pluies, durant une phase de développement de l'individu d'association étudié.

Au cours de cette période, des chutes de pluie ont été observées aux dates suivantes :

- Le 3.IX.1937, vers 21 h. (4 mm.).
- Le 4.IX.1937, vers 15 h. (8 mm.).
- Le 5.IX.1937, vers 18 h. (gouttes).
- Le 6.IX.1937, entre 15 et 17,30 h. (6 mm.).
- Le 7.IX.1937, averse vers 15 h.

Ce thermogramme donne une bonne image de la variation journalière de la température au niveau du tapis végétal, au cours de la saison étudiée.

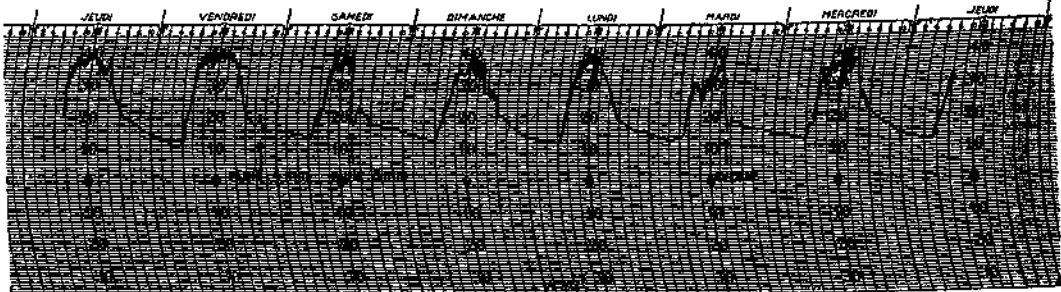


FIG. 81. — Thermogramme enregistré dans la pelouse à *Craterostigma*, à 5 cm. au-dessus du niveau du sol, sans abri. May-ya-Moto (voir relevé n° 31, du jeudi 2 septembre à 8 h. au jeudi 9 septembre 1937 à 8 h.).

Il est directement comparable au thermogramme de la figure 11 (du 14 au 21 septembre 1937) enregistré à 1^m5 de hauteur, sous abri, au-dessus de la savane herbeuse à *Themeda* (p. 45).

L'allure des courbes, comme on le remarquera, est sensiblement différente de part et d'autre.

a) L'élévation de la température dans l'association à *Craterostigma*, depuis le minimum, au lever du soleil, jusque vers 9 h. de la matinée, est beaucoup plus rapide. La température croît linéairement de 12°5 à 35°, en 3 h. 30, c'est-à-dire qu'elle augmente de plus de 1° par 10', soit 2 fois plus vite que sous abri à 1^m5.

b) La température baisse également plus vite après le maximum.

c) Au cours de la nuit, la température décroît sensiblement jusqu'à un minimum très accusé qui se produit vers 6 h. du matin.

Ent
12°5, sc
par 10'
dessus

Ces
variatio
moyen,
le maxi
de 27°c

La
pératur
climat
notamr
intense

N
l'action
contre,
rayonn
tempé

Pe

admet
une ar
doit é
l'hum
défici

du dé
C
précis
tation

L
s'exp

I
(1937

(
roph
et di
spect

pés
petit
chac

re 18 h. 30 et 6 h. la température décroît, en moyenne, de 18°9 à 6°4 en 11 h. 30, ce qui correspond à une décroissance de 0°09 contre 0°04 par 10' durant la période correspondante, à 1^m5 au sol, sous abri.

caractéristiques traduisent, en fin de compte, une amplitude de n journalière plus élevée que celle du climat général. Le minimum décelé par notre thermogramme, est de 12°5 contre 14°8 sous abri; minimum moyen est de 40°1 contre 27°8; l'amplitude moyenne est donc 13°.

biosphère de notre association est donc soumise à des écarts de température énormes, au moins au cours de la saison pluvieuse, et son micro-climat est sensiblement plus excessif que le climat général. On remarquera, en outre, le refroidissement nocturne très accusé, dû au rayonnement au niveau du sol, immédiatement au-dessus d'une surface enherbée.

Notre thermogramme confirme encore, d'une manière très précise, le refroidissement des pluies diurnes (voir les 4, 6 et 7 septembre). Par ailleurs, il indique que la nébulosité et les pluies nocturnes interrompent le refroidissement et provoquent, au contraire, un relèvement temporaire de la température (pluie du 3 septembre, vers 21 h.).

En parallèle à ces grandes variations de température, on est fondé à attendre, en se basant sur ce qui a été établi touchant le climat général, une amplitude plus forte, au moins diurne, du déficit de saturation. Celui-ci est en effet très élevé durant les heures chaudes de la journée. Par contre, l'humidité relative sera plus élevée durant la nuit et, par conséquent, le déficit de saturation moins accusé. Ce sont néanmoins les valeurs diurnes du déficit de saturation qui agissent directement sur le tapis végétal.

Les quelques données d'ordre microclimatologique confirment, en les analysant, les conditions sévères du milieu auquel doit s'adapter la végétation du *Craterostigmatum*.

Les formes biologiques revêtues par les constituants du groupement sont résumées par le spectre suivant (fig. 82) :

Ch : 40 % H : 31 % T : 23 % G : 6 %

Le spectre biologique corrigé, selon la méthode de TÜXEN et ELLENBERG (1928), s'établit comme suit (fig. 82) :

Ch : 40 % T : 34 % H : 26 % G : 0,2 %

Cette correction augmente sensiblement l'importance relative des théophytes, ce qui correspond fort bien à la structure réelle du groupement, et diminue le taux manifestement exagéré accordé aux géophytes par le spectre brut.

Les chaméphytes ont une prépondérance fort nette; ils peuvent être groupés en plusieurs catégories. Un premier lot comprend les chaméphytes de grande taille dont les portions aériennes supérieures se détruisent au cours de la saison défavorable, et dont les parties aériennes inférieures persistan-

tes se lignifient fortement et portent les bourgeons. Ce sont, pour la plupart, des chaméphytes sous-ligneux à tiges prostrées du type *Indigofera circinella* BAK. f. (fig. 79, D) ou à tiges érigées, à couronne étalée du type *Dyschoriste radicans* NEES, ou des chaméphytes succulents, comme *Portulaca kermesina* N. E. BR. A cette catégorie appartiennent 10 espèces, soit la majorité des chaméphytes du groupement. Tels sont *Indigofera parvula* DEL., *I. circinella* BAK. f., *Rhamphicarpa brevifolia* (DE WILD.) STANER, *Rhynchosia micrantha* HARMS (appartenant en réalité au type chaméphyte sous-ligneux à tiges grim-

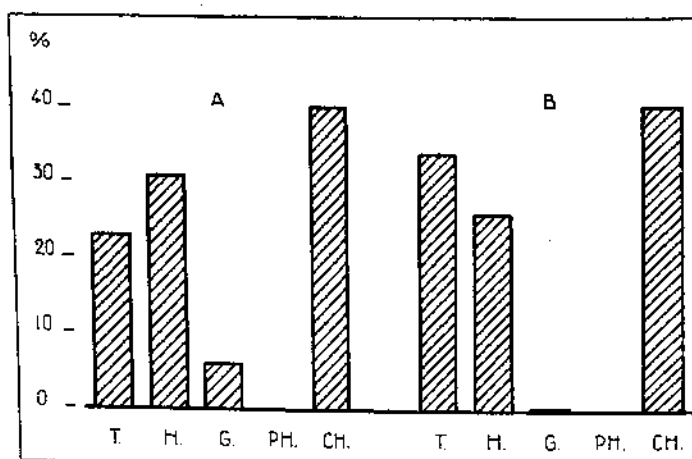


FIG. 82.

Spectres biologiques du *Craterostigmatum nano-lanceolati*.

A. Spectre brut. — B. Spectre corrigé.

pantes, mais dont les axes aériens, dans cette association, sont généralement couchés sur le sol), *Portulaca kermesina* N.E.BR., *Zornia tetraphylla* MICHAUX, etc.

Ces plantes apparaissent comme très bien adaptées aux conditions du milieu propres au groupement; elles ne sont représentées durant les périodes défavorables que par leur portion inférieure fortement acotée et très bien protégée; durant les périodes favorables, les tiges saisonnières s'étalent sur le sol et contribuent ainsi à maintenir autour de la plante, et le plus longtemps possible, une certaine humidité du sol.

Un deuxième lot comprend des graminées à assimilation continue, émettant des chaumes stolonifères à la surface ou un peu au-dessus de la surface du sol; ces chaumes s'enracinent aux nœuds. Ces graminées sont des xérophytes typiques, à la fois bien adaptés à subir des périodes d'aridité prononcée et à résister à un ensablement éventuel. Tels sont *Sporobolus spicatus* (VAHL.) KUNTH et *Digitaria* sp.

Un troisième lot est formé par les Bryophytes vivaces qui participent à la composition floristique du groupement.

Les thérophytes comprennent, pour la plupart, des plantes de très petite taille, les unes dressées, comme *Cyperus Teneriffae* POIR. (fig. 79, B), *Polygala erioptera* DC. (fig. 79, C), *Microchloa indica* (L. f.) BEAUV., etc., appartenant aux types biologiques des thérophytes érigés ou cespiteux; certaines ont des tiges prostrées humifuses, comme *Cyanothis lanata* BENTH., *Cassia mimosoides* L., etc. : ce sont des thérophytes prostrés.

Les thérophytes se développent durant les courtes périodes écologiquement favorables à la végétation. Ce sont donc souvent de véritables éphémérophytes. Tel est également le cas du *Riccia*, hépatique annuelle appartenant à la catégorie des thérophytes, qui se développe immédiatement après les crues sur la mince pellicule boueuse déposée à la surface du sol ⁽¹⁾ (voir Pl. XXII, fig. 2).

Les hémicryptophytes sont représentés par deux catégories de plantes. Les hémicryptophytes rosettés, comme les *Craterostigma* et *Ilysanthes nana* ENGL., développent au sommet d'un rhizome court une rosette saisonnière de feuilles étroitement appliquées sur le sol (voir fig. 79, A). Ce type d'hémicryptophytes est particulièrement bien adapté aux conditions stationnelles; durant les périodes nettement défavorables, toute l'activité vitale se concentre dans les organes de persistance hypogés; grâce à la rosette foliaire étroitement appliquée sur le substrat et donc rétentrice d'humidité, ces plantes peuvent subsister longuement durant les périodes de sécheresse et même supporter une aridité de courte durée, sans devoir arrêter complètement leur développement.

Les hémicryptophytes cespiteux comprennent des Graminées ou des Cypéracées dont les jeunes pousses sont fortement protégées par un faisceau de feuilles anciennes dont les bases persistent, au moins en partie, et forment une gaine autour des jeunes innovations. Appartiennent à ce type : *Sporobolus festivus* HOCHST., var. *fibrosus* STAPF (fig. 79, E), *Fimbristylis monostachya* HASSK., *Sporobolus* sp., etc. Quelques graminées transgressives de la savane herbeuse à *Themeda* représentent également ce type d'hémicryptophytes au sein de notre association.

Chose étonnante, de prime abord, les géophytes sont fort mal représentés dans l'ensemble spécifique normal du *Craterostigmatum*.

Cette analyse des formes biologiques de notre groupement montre, en fin de compte, avec la parfaite adaptation au milieu de tous ses constituants, la prépondérance du type chaméphytique et une proportion assez élevée de thérophytes. Ceci rapproche notre association de certains groupements homologues de l'Ordre des *Isoetetalia*, chez lesquels, pourtant, la proportion des thérophytes est plus élevée. Ce caractère confère au *Craterostigmatum* une stabilité relativement plus grande que celle de ces groupements similaires. Signalons, à titre de comparaison, que d'après MOOR (1936) le spectre biologique des associations du *Nanocyperion*, une des Alliances de l'Ordre

(1). Voir remarque au bas de la page 537.

des *Isoetalia*, comprend de 30 à 95 % de thérophytes. Dans l'*Isoetion* méditerranéen, la proportion des chaméphytes atteint jusqu'à 21 % (BRAUN-BLANQUET, 1930).

L'analyse géographique du cortège du *Craterostigmatum* fournit les résultats suivants :

| | Ensemble normal | Espèces significatives |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|
| Espèces pantropicales | 7 | 4 |
| Espèces paléotropicales | 6 | 2 |
| Espèces soudano-zambéziennes | 13 | 8 |
| dont : espèces orientales | 6 | 4 |
| espèce zambézienne | 1 | 1 |
| espèce sahélo-soudanienne | 1 | 1 |
| Espèces subafro-australes | 2 | 2 |
| Espèces subsaharo-sindiennes | 2 | 2 |

Les proportions relatives sont les suivantes :

| | Ensemble normal | Espèces significatives |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|
| Élément base | 43 % | 44 % |
| Élément étranger | 13 % | 22 % |
| afro-austral | 6,5 % | 11 % |
| saharo-sindien | 6,5 % | 11 % |
| Espèces paléotropicales | 20 % | 11 % |
| Espèces pantropicales | 23 % | 22 % |

Les végétaux appartenant à l'élément étranger représenté dans l'association sont les suivants : espèces subafro-australes : *Craterostigma nanum* (E. MEY.) BENTH. et *Ilysanthes nana* ENGL., que nous considérons toutes deux comme caractéristiques de l'association; espèces subsaharo-sindiennes : *Polygala erioptera* DC., caractéristique de l'association, et *Sporobolus spicatus* (VAHL) KUNTH, caractéristique de l'alliance. Parmi les espèces propres au Domaine oriental, deux doivent être présumées endémiques dans le Secteur des lacs Édouard et Kivu : *Rhamphicarpa brevifolia* (DE WILD.) STANER, caractéristique de l'association, et *Commelina kabarensis* DE WILD.; une espèce, enfin, paraît endémique dans la plaine des Rwindi-Rutshuru : *Craterostigma purpureum* LEBRUN et TOUSSANT, caractéristique de l'association.

L'association à *Craterostigma nanum* et *Craterostigma lanceolatum*, hautement individualisée à ce point de vue, appartient vraisemblablement à l'élément soudano-zambézien. Elle porte, en même temps, un certain cachet steppo-désertique, comme en témoigne la présence d'espèces subsaharo-sindiennes et subafro-australes à écologie xérophile. Ce que nous savons des conditions du milieu propre à notre association explique parfaitement la pénétration de ces espèces.

Notre *Craterostigmatum*, comme il est vraisemblable de le supposer, n'est nullement limité à la plaine des Rwindi-Rutshuru; on le retrouvera sans doute, sous diverses variantes géographiques, partout où règnent des conditions édaphiques et climatologiques analogues à celles qui prévalent dans notre région, notamment dans toute la zone déprimée du « graben » afro-africain.

Nous sommes dès à présent en mesure de signaler sa présence dans le Parc National de la Kagera, au Ruanda. Un relevé effectué dans cette région (environs du mont Mukuroro; plaine alluvionnaire plus ou moins recouverte par les eaux en période des pluies), malheureusement en saison sèche, nous a permis de constater, parmi d'autres, les espèces suivantes :

Craterostigma nanum (E. MEY.) BENTH.
Craterostigma lanceolatum (ENGL.) SKAN.
Rhynchosia micrantha HARMS.
Portulaca kermesina N. E. BR.
Sporobolus festivus HOCHST.
Hyparrhenia filipendula (HOCHST.) STAFF.
Aristida sp.
Hypoxis angustifolia LAM.
 Etc.

§ 4. ASSOCIATION A *PORTULACA KERMESINA* (*Portulacetum kermesinae*).

Cette association représente le pendant du *Sporoboletum spicati* sur les sols argileux. Elle est beaucoup moins répandue que ce dernier, les dépôts argileux étant d'ailleurs plus rares que les formations sablonneuses ou argilo-sablonneuses.

Nous avons observé cette association à *Portulaca kermesina* dans la plaine de la Rwindi seulement, sur des traînées de sol compact déposées par l'érosion active attaquant les couches argileuses des Kaiso-beds.

Nous disposons de deux relevés seulement qui donnent évidemment une idée assez fragmentaire de la composition floristique de ce groupement. Ces deux relevés nous ont servi à dresser le tableau XLII.

Portulaca kermesina N. E. BR. est une caractéristique préférante de cette association, car elle s'y observe avec un coefficient d'abondance-prédominance beaucoup plus élevé que dans les autres groupements de l'alliance.

Eragrostis tenuifolia HOCHST. est une graminée probablement annuelle, assez rare dans notre région; nous l'avons observée uniquement dans le *Portulacetum kermesinae*. Sa signification sociologique demande à être vérifiée par de plus amples observations; il est vraisemblable que sa place réelle est située au sein des groupements nitrophiles.

Parmi les espèces caractéristiques de l'alliance, on notera la présence de *Sporobolus spicatus* (VAHL) KUNTH. Cette espèce n'est donc pas un psam-

TABLEAU XLII.

Portulacetum kermesinae.

| Formes biologiques | |
|--------------------|---|
| | CARACTÉRISTIQUES LOCALES DE L'ASSOCIATION : |
| Ch | <i>Portulaca kermesina.</i> |
| T | <i>Eragrostis tenuifolia.</i> |
| | CARACTÉRISTIQUES DE L'ALLIANCE (<i>Nanocyperion Teneriffae</i>) : |
| T | <i>Cyperus Teneriffae.</i> |
| Ch | <i>Digitaria sp.</i> |
| Ch | <i>Sporobolus spicatus.</i> |
| | COMPAGNES : |
| T | <i>Portulaca quadrifida.</i> |
| T | <i>Cyanothis lanata.</i> |
| H | <i>Bothriochloa insculpta.</i> |
| T(Ch) | <i>Chloris pycnothryx.</i> |
| Ch | <i>Enteropogon monostachyus.</i> |
| Ch | <i>Leptochloa obtusiflora.</i> |
| G | <i>Hypoxis angustifolia.</i> |
| | Plusieurs espèces nitrophiles. |

mophyte exclusif. Son abondance et sa vitalité au sein de notre groupement sont notablement inférieures toutefois à ce qu'elles sont dans le *Sporobolium spicati* et le *Craterostigmatum nano-lanceolati*.

Le cortège des compagnes comprend un certain nombre de plantes nitrophiles, non mentionnées dans le tableau précédent; ces dernières se développent en très peu de temps grâce à la mince pellicule vaseuse abandonnée à la surface du sol lors du retrait des eaux. On notera également la présence de quelques espèces des savanes herbeuses qui indiquent une évolution du groupement différente de celle du *Sporobolium spicati* et du *Craterostigmatum nano-lanceolati*. Nous reviendrons ultérieurement sur cette question.

Portulaca quadrifida L. qui pourrait passer dans notre dition comme une caractéristique locale du groupement est une plante annuelle — parfois pérennante lorsque les conditions d'habitat sont favorables — crassulescente, à tiges étalées sur le sol, où elles forment des cordons longuement étirés (Pl. XXIV, fig. 1). C'est une espèce nitrophile que l'on rencontre surtout dans les stations rudérales.

Une graminée annuelle ou parfois vivace, *Chloris pycnothryx* TRIN., souvent nitrophile, est parfois abondante dans notre groupement. Par ses

chaumes stolonifères, elle y joue le rôle d'une espèce édifiatrice et pourrait être considérée, jusqu'à un certain point, comme une caractéristique locale de l'association.

Leptochloa obtusiflora HOCHST. présente le même type biologique et joue souvent un rôle analogue, mais cette graminée est surtout abondante dans les savanes boisées.

Les conditions édaphiques de l'association comportent, comme chez les autres groupements de l'alliance, l'alternance de phases d'humectation et de sécheresse. Le sol lourd se dessèche profondément en saison sèche et se craquelle; il se forme même souvent des crevasses assez profondes. La figure 1 de la Planche XXIV montre cette formation débutante au commencement d'une période d'aridité succédant au retrait des eaux.

Le développement et l'évolution de l'association sont davantage contrariés par le décapage du sol superficiel sous l'action des eaux de ruissellement que par le recouvrement dû au dépôt de nouvelles alluvions.

Comme c'est fréquemment le cas pour les groupements pionniers, le recouvrement du *Portulacetum kermesinae* est généralement faible. Notre figure 1 de la Planche XXIV montre un individu d'association à recouvrement relativement élevé.

La plupart des éléments du cortège sont des plantes humifuses; quelques touffes de graminées s'élèvent, çà et là, à une hauteur de 50 cm.

Le type chaméphytique représente, ici encore, la forme biologique dominante; les thérophytes sont relativement bien représentés et leur importance physiologique est grande si l'on se réfère à l'abondance du *Portulaca quadrifida* L. appartenant à ce type.

Notre liste floristique, évidemment fragmentaire, révèle la présence de 4 espèces soudano-zambésiennes (*Portulaca kermesina* N. E. BR., *Eragrostis tenuifolia* HOCHST., *Cyanothis lanata* BENTH. et *Leptochloa obtusiflora* HOCHST.) sur un ensemble comportant bon nombre d'espèces à distribution fort large. Notre information toute provisoire touchant le *Portulacetum kermesinae* ne nous permet aucune conjecture touchant la répartition probable de ce groupement; il paraît d'ailleurs assez rare dans la plaine des Rwindi-Rutshuru et son autonomie sociologique doit encore être vérifiée.