

## REVUE

# Études sur les pâturages tropicaux et subtropicaux

(Suite)

par M.-G. CURASSON

## II. — LES PATURAGES DES PRINCIPALES RÉGIONS

### I. — LES PRINCIPAUX GROUPEMENTS VÉGÉTAUX CONSIDÉRÉS COMME PATURAGES

De nombreux systèmes de classification ont été établis concernant les formations végétales du globe. Le point de vue spécial auquel nous nous plaçons nous permet de recourir à une classification simplifiée, tirée de l'article de P. Allorge et P. Jovel « *Les principaux groupements végétaux et leurs milieux* », dans l'Encyclopédie française, tome V. Nous retiendrons : les prairies, les fruticées, les forêts.

#### Prairies

Le mot « prairie » désigne les groupements végétaux composés de Graminées et de graminoides (Joncacées, Cypéracées) ou dans lesquels ces plantes dominent, associées à d'autres plantes herbacées et à des plantes ligneuses basses. On conserve le mot pour les formations de ce type renfermant des arbres rares. L'aspect de ces groupements est très varié, allant de la pelouse rase alpine aux savanes tropicales à hautes herbes. De ces diverses formations, nous retiendrons : les prairies halophiles, les steppes, les savanes.

**Prairies halophiles.** — Ces « prés salés » du littoral méditerranéen offrent de grands peuplements de joncs, de Cypéracées ou de salicornes; dans les parties moins salées et moins humides, une prairie plus variée avec *Linum maritimum*, *Sticte serotena*, etc.

**Steppes.** — Le mot « steppe » dans son pays d'origine, la Russie, désigne de grandes étendues herbeuses sans arbres, où dominent des Graminées xérophiles ou mésoxérophiles; de ces steppes se rapprochent les pampas sud-américaines, la prairie

d'Amérique du Nord, la steppe à alfa de l'Afrique du Nord. L'immense prairie qui s'étend de la côte californienne au Minnesota et à l'Iowa, de la Colombie britannique et du Canada au Mexique, est très riche en Graminées des genres *Stipa*, *Agropyrum*, *Poa*, *Elymus*, *Andropogon*, *Koeleria*, *Bouteloua*, *Aristida*, *Sporobolus*, etc. Les types les plus xérophiles confinent aux régions subdésertiques du Texas et du Mexique où on trouve un gazon discontinu formé surtout d'*Aristida* et de *Bouteloua*. On trouve aussi une prairie mixte avec des *Acacia*, *Opuntia*, *Prosopis*, ou aussi avec des « sagebrush » (*Artemisia tridentata*). Le surpâturage amène la destruction des bonnes espèces, et des flots de légumineuses, de composées sans valeur, se forment.

Les « pampas » sont de grandes plaines herbeuses de l'Argentine, sur loess sableux, parfois salin. On y trouve des *Stipa*, des *Melica* à feuilles dures, ainsi que des Composées et des Verbénacées vivaces. Des plantes introduites d'Europe s'y sont jointes. Après les feux de l'hiver, la pampa, au printemps, est toute noire, puis bleu vert au moment de la poussée des herbes, brun vert au maximum de la végétation, enfin argentée quand les Graminées sont épiées.

La steppe à alfa d'Afrique du Nord est formée de grosses touffes qui peuvent atteindre un mètre de hauteur, assez serrées pour simuler de loin une formation continue; les touffes s'accroissent par la périphérie et finissent par mourir au centre; la touffe devient alors annulaire, puis l'anneau se divise pour former de nouvelles touffes (R. Maire). Il y a d'assez rares plantes mêlées à l'alfa, plantes éphémères qui se développent au printemps à l'abri des touffes. Ce sont surtout des Composées et aussi des Graminées et des Crucifères. Une Graminée, *Lygeum spartum* (sparte) peut former sur les limons salés avec beaucoup de sable, une steppe très

pauvre, de même l'*Aristida pungens* sur les hauts plateaux sablonneux.

La végétation des steppes est donc très variée. D'après la densité des herbes, la prédominance de certaines espèces arbustives ou d'arbres, on distingue des steppes nues, des steppes herbeuses, des steppes buissonneuses, des steppes pierreuses, des steppes marécageuses à certaines saisons.

**Savanes.** — Le mot « savane » (d'origine espagnole) désigne en Amérique du Sud de grandes étendues où vivent surtout des Graminées, avec des arbres et des plantes ligneuses plus ou moins hautes. Peu développées en Asie, elles couvrent de grandes étendues en Afrique, en Australie, en Amérique du Sud (Brésil); elles entourent la forêt équatoriale d'une bande de largeur variable. Une longue saison sèche favorise les incendies; dès les premières pluies, les grandes Graminées poussent vigoureusement ou, au contraire, des espèces à bulbes souterrains fleurissent très vite, les Graminées ne dominant que plus tard; les végétaux sont plus ou moins xéromorphes.

**Savanes africaines.** — Dans la Savane à hautes herbes, les graminées peuvent atteindre 4,50 m. Dans les savanes qui reçoivent de 1 m à 1,50 m de pluie, un aspect de parc, de verger, est causé par la présence du karité, du baobab; elles correspondent en général à des sols profonds, acides, rougeâtres. Là où il ne tombe que 0,50 m à 0,90 m de pluie, le sol est moins lessivé, plus riche, de couleur sombre; aux Graminées courtes ne dépassant pas 50 cm, se mêlent les « épineux » (savane armée).

La prairie malgache est variée: la grande prairie du centre, à peu près dépourvue d'arbres, possède un très petit nombre de Graminées xérophiles avec de rares autres plantes à souche vivace, à partie souterraine vivace leur permettant de résister aux incendies.

Dans les pays de langue anglaise, au Canada et aux U.S.A. surtout, on désigne sous le nom de « range » ce qui correspond aux pampas d'Amérique du Sud et aux savanes des pays chauds, alors qu'en Australie, on dit: « pâtures » pour tout terrain livré aux herbivores. En Afrique du Sud, on dit: « sweet veld » pour les pâturages à herbes dures, et « sweet veld » quand l'herbe est assez fine et tendre. Cela correspond sensiblement aux sols acides et aux sols alcalins.

**Savanes sud-américaines.** — On distingue en Amazonie deux types de savane; dans l'une, les arbres sont réunis en îlots (savane pure); dans l'autre, ils sont espacés (*campo cerrado*). Les Graminées (*Chloridées*, *Andropogon*) et les Cypéracées (*Scirpus*, *Rhynchospora*) dominent ainsi que de

nombreux arbrisseaux; toutes ces plantes sont basses. Chez les Graminées et les Cypéracées, la disposition en tunique est fréquente.

La classification des diverses formations qu'on peut rencontrer en savane n'est pas facile à établir, et on comprend que les auteurs qui ont décrit les savanes africaines aient employé des expressions variées: savanes boisées, savanes arborées, savanes arbustives, brousses, prés-bois, forêt-parc, *savannah-forest*, *open deciduous-forest*, *bush savannah*, *orchard bush*, *open orchard savannah*, *park savannah*, *open woodland*, etc. (Bégué, 1937).

En zone guinéenne, Robyns (1930) divise les savanes en savanes marécageuses, savanes humides et savanes sèches.

Les savanes marécageuses se rencontrent surtout dans les plaines inondées; elles sont peuplées de grandes Graminées hydrophiles parmi lesquelles domine *Pennisetum purpureum*. Les savanes humides ont en général un sol assez riche en humus pour permettre une végétation dense et serrée; on y trouve aussi de grandes Graminées portant à leur base des feuilles très serrées; les *Andropogon* dominent. Les savanes sèches, souvent sablonneuses, ont une végétation plus rare, xérophile. Les Graminées s'y développent en petites touffes avec de nombreux chaumes de faible hauteur.

La savane à hautes herbes est caractérisée par des herbes hautes de 1,50 m à 5 m, grossières, annuelles ou pérennes. On les retrouve en bordure des forêts humides. Les feux de brousse les attaquent chaque année, et il ne demeure que certains arbres particulièrement résistants. Cette savane forme en Afrique une large ceinture autour de la forêt tropicale, de la côte occidentale au Nil, interrompue par les montagnes du Cameroun. Du Nil, elle s'étend à l'Ouganda, puis borde la lisière sud de la forêt à travers l'Afrique occidentale portugaise. Elle est entourée par la « savane à acacias » de Schentz.

Les grandes Graminées de cette zone appartiennent aux tribus des Panicées et des Andropogonées. Les deux plus caractéristiques sont l'herbe à éléphant, *Pennisetum purpureum*, et *Imperata cylindrica*. La variété des Graminées qui, à titres divers, peuvent être considérées comme fourragères, est assez grande: divers *Panicum* dont *P. maximum* et, parmi les Andropogonées, *Andropogon gayanus*, *Cymbopogon giganteus*, *Jardinea congolensis*, *Rottboellia exaltata*, *Chasmopodium afzelii* et de nombreuses espèces d'*Hyparrhenia*.

C'est surtout en Afrique que la savane à grandes Graminées est étendue; dans les autres zones tropicales, elle est plus limitée. On la retrouve cependant de place en place, représentée par certaines de ses espèces caractéristiques, et surtout par *Imperata cylindrica* qui domine partout où les feux de brousse

ont détruit la forêt : à Java et Sumatra, à Ceylan, en Amérique du Sud.

La savane à touffes basses est très étendue dans toutes les parties du monde. Elle diffère de la précédente en ce qu'elle est sensible aux feux de brousse, d'où une composition différente. Là, dominant en régions tropicales les Andropogonées (*Themeda*, *Andropogon*, *Hyparrhenia*), peu intéressantes en général au point de vue fourrage, sauf dans les zones humides, ou quand elles sont jeunes. En zone désertique et plus sèche, la sous-famille des Poïdées domine : *Sporobolus*, *Stipa*, *Aristida*, *Eragrostis*.

### Fruticées

On désigne sous le nom de fruticées (de *frutex*, arbuste) des peuplements constitués par des végétaux ligneux plus petits que les arbres. Ce sont des peuplements de ce genre qui constituent en régions tempérées les landes, garrigues, maquis.

Dans les régions subdésertiques, on trouve des plantes ligneuses à feuillage très réduit, à rameaux durs et enchevêtrés, spinescents ; des plantes succulentes accumulant de l'eau dans leurs tiges et leurs feuilles ; des plantes annuelles résistant à la sécheresse par leurs graines. Cette végétation est clairsemée et gravement attaquée par les animaux, surtout les chameaux et les chèvres. Ces fruticées se rencontrent surtout à l'intérieur des continents (désert arabo-caspien, Sahara, Arizona, etc.) plus rarement aux environs de la mer (Maroc occidental, Sud de Madagascar). Elles sont halophiles ou non selon qu'elles se trouvent ou non sur des terrains renfermant des sels solubles.

Les fruticées non halophiles se rencontrent notamment sur les sols argileux et limoneux des hauts plateaux algériens et tunisiens ; là domine *Artemisia herba alba*, le « chili » des Berbères. Au Sahara, sur les sols caillouteux et argileux (reg), une végétation clairsemée, avec des Chénopodiacées, surtout *Anabasis arctioides* à petites feuilles charnues et spinescentes qui forment comme un gros chou-fleur au ras du sol ; on y trouve aussi des buissons épineux (*Zilla macroptera*) des *Haloxylon articulatum* à rameaux verts. Dans le désert rocheux (hamada) la végétation est semblable, mais plus dispersée, puis disparaît dans le désert sans eau et sans pâturage (Tanezrouft). Dans le reg et la hamada, il y a de nombreuses plantes annuelles, Graminées et herbes qui apparaissent dès que survient la pluie.

On trouve des fruticées à grands végétaux succulents, surtout constitués d'euphorbes cactiformes, d'Asclépiadacées, de Composées qui ne conviennent guère, quand elles sont comestibles, qu'au chameau. C'est ainsi qu'*Euphorbia canariensis* domine sur les pentes arides. On retrouve les euphorbes cacti-

formes au Maroc sur les contreforts du Haut Atlas. On retrouve la « brousse » à euphorbes et *Didiera* au sud-ouest de Madagascar, grandes euphorbes mêlées à de nombreux arbustes à caractères xérophytiques très développés.

Les Euphorbes cactiformes du vieux continent sont remplacées par les Cactacées dans les régions subdésertiques subtropicales de l'Amérique du Nord (Mexique et sud-ouest des États-Unis). Ces Cactacées sont très nombreuses : cierge géant (*Cereus giganteus*), *Opuntia*, *Echinocactus*, *Pachycereus*, *Yucca*, *Agaves*.

Les plantes des fruticées halophiles présentent en général le caractère commun de la succulence. Autour des lacs salés du Turkestan, on trouve, comme sur les terrains salés du Sahara, de nombreuses plantes charnues : *Salicornia herbacea*, *Sueda maritima* ; des Chénopodiacées et Composées : *Anabasis salsa*, *Artemisia salina*, *Nitraria*, etc.

### Forêts

Les forêts tropicales ne s'ouvrent pas aux animaux domestiques, leur flore ne comprend d'ailleurs que peu d'espèces consommables et les facteurs secondaires y interdisent l'élevage. Ce n'est que sur leurs bords, et le long des « galeries forestières », prolongements de la forêt qui, en suivant les cours d'eau, pénètrent la savane que peuvent pâturer les herbivores.

La « mangrove », forêt des rivages plats et vaseux des mers tropicales, avec ses *Avicennia*, *Rhizophora* (palétuviers) est exceptionnellement fréquentée par les animaux qui mangent le feuillage coriace de ces arbres. Quant à la « forêt-parc », c'est une savane. Entre elle et la forêt dense, on rencontre en Afrique (zone guinéenne), dans l'Inde, à Madagascar, au Brésil, une zone où la forêt dense a reculé, la plupart du temps en raison des dévastations pratiquées par l'homme, et dans laquelle pénètre déjà la forêt-parc, formation secondaire ouverte au bétail et qui précède les steppes tropicales de l'aire sahélienne, maquis tropical à climat sec qui existe non seulement en Afrique, mais au contact de tous les déserts.

## II. — LES RÉGIONS BOTANIQUES TROPICALES ET SUBTROPICALES

La phytogéographie, conditionnée par le milieu, c'est-à-dire par le climat, fournit d'intéressantes données sur la répartition des espèces botaniques. Nous nous y intéresserons en ce qui concerne les aires de végétation tropicales et subtropicales (A. Chevalier et L. Emberger : *Les régions botaniques terrestres*, Encyclopédie française, Tome V)

Bews (1929) distingue ainsi les différents types de

zones à Graminées dans les régions tropicales et subtropicales :

- 1° Les types de bordure de la forêt tropicale et hydrophile.
- 2° Les savanes tropicales à hautes herbes.
- 3° Les savanes tropicales et subtropicales en touffes avec deux sous-types :
  - a) les savanes à touffes hautes;
  - b) les savanes à touffes basses.
- 4° Les prairies tropicales du type alpin.
- 5° Les types désertiques et semi-désertiques.

Nous allons retrouver ces différents types en examinant l'aspect général des diverses aires de végétation tropicale.

Dans la zone équatoriale se trouvent les forêts denses de l'Afrique Equatoriale, de la Côte d'Ivoire, de certaines parties de la Birmanie, de Cochinchine, de Malaisie, de Nouvelle-Guinée, de l'Amazonie, etc. ; là, il n'y a pas place pour une végétation qui puisse être pâturée, l'élevage y est impossible. En diverses régions, le climat étant modifié depuis une période plus ou moins lointaine et la saison sèche s'étant allongée, on commence à voir de nombreux arbres à feuilles caduques ; c'est la « deciduous forest » qu'on trouve sur les lisières de la forêt toujours verte. Elle forme la transition avec la zone guinéenne. Celle-ci, qui est située entre la forêt dense et la forêt-parc, se rencontre en Guinée, dans l'Oubangui, le Cameroun, le Haut-Nil. Elle est formée surtout d'arbres à feuilles caduques, et est pénétrée çà et là par la forêt-parc avec savanes d'Andropogonées qui peuvent être pâturées. Cette forêt-parc, qui vient de la latérisation du sol de la forêt dense, est elle-même progressivement dégradée, les arbres disparaissant et les grandes graminées gagnant ; l'homme est ensuite intervenu en allumant les feux de brousse ; la déforestation et l'assèchement du sol ont amené la formation de la cuirasse de fer et d'alumine impénétrable aux racines des arbres et si étendue dans les savanes de la zone guinéenne. On retrouve de semblables formations en Afrique du Sud, au Katanga, dans l'Inde, en Indochine, à Madagascar, au Brésil.

Entre la forêt et la savane, il y a donc une zone de transition, qui résulte de la destruction partielle de la végétation forestière primitive par les cultures. Cette physionomie de la végétation tropicale se présente ainsi (Cameroun) : lorsqu'on se trouve au sommet d'une montagne, le pays apparaît comme une grande étendue herbeuse plus ou moins boisée, cloisonnée par de longs serpents foncés de forêt suivant le creux des vallées ; en outre, par places, des étendues plus ou moins grandes de forêt équatoriale parsement le paysage d'îlots sombres (Rousseau).

Il y a des intermédiaires et des types phytogénétiques se retrouvant dans toutes les zones, telles les herbes sclérophylles. Entre la forêt et le désert, les zones à Graminées ne sont pas un intermédiaire obligatoire ; la forêt et la steppe à Graminées peuvent toutes deux aboutir au désert et les zones à buissons arbustifs qui sont plutôt du type forêt dominant dans les régions semi-désertiques, les Graminées s'y trouvant par îlots, dans les zones les moins sèches.

Dans ces steppes à buissons, les espèces de Graminées sont assez nombreuses ; ce sont des espèces particulières, ou communes aux steppes à Graminées.

L'aire soudanaise, ou « végétation-parc », s'étend en Afrique parallèlement à l'Equateur, de la Sénégambie à la côte orientale. Il n'y a pas de forêt à proprement parler, mais une « savane arborée », brousse de forêt-clairière, ou forêt-parc, dont l'aspect est celui d'un verger. Cette forêt-parc provient de la dégradation d'un « bush » primitif xérophile, d'aspect très différent selon les contrées, mais essentiellement constitué par des arbres et des arbustes de petite taille, avec des lianes xérophiles et surtout de grandes graminées remplissant tous les vides. Ce bush primitif ne se rencontre guère en Afrique Occidentale que sur les collines qui n'ont pu être cultivées, dans les vallées inondables où l'on n'a pu aménager des rizières ; à Madagascar dans les rares régions occidentales qui n'ont pas été atteintes par les feux de brousse ; en certaines régions du Brésil. Dans les parties très arides de cette aire, on trouve aussi des prairies édaphiques primitives et des savanes arborées, sorte de garrigue primitive ; tels sont les « chavascaes » du Brésil, qui comprennent de petits arbres à feuilles dures avec un sous-bois souvent constitué par *Imperata brasiliensis*.

L'aire sahélienne est située entre l'aire soudanaise et le désert ; elle est constituée par les steppes tropicales. Les arbres et arbrisseaux y sont clairsemés, à feuillage souvent très réduit et caduc (Mimosées). Les formes presque aphyllées ne sont pas rares (*Capparis aphylla*). De rares végétaux sont à feuilles persistantes et coriaces (*Boscia*, *Salvadora*), à côté d'espèces à grandes feuilles charnues (*Calotropis*). La végétation herbacée comprend des herbes qui se dessèchent dès novembre pour émettre des pousses l'année suivante, peu avant les pluies ; alors se constitue une prairie verdoyante. Quand les herbes se dessèchent, les touffes sont en général trop espacées pour permettre aux feux de brousse de s'étendre, ce qui permet à bien des Graminées annuelles et fines de résister.

Ce maquis aride tropical se trouve non seulement

au sud du Sahara, mais dans toutes les régions à climat sec et à pluies rares, au contact des déserts : fourrés de *Prosopis* du Mexique, buissons épineux des régions basses du nord du Chili, « catingas » des parties arides du Brésil, à plantes grasses et plantes épineuses entremêlées.

En Afrique française, le terme brousse est couramment appliqué à des aspects végétaux assez variés; il faut éviter de l'employer pour les savanes et le réserver pour les formations mixtes de Graminées, d'arbustes, de buissons, formations d'aspect touffu; cela correspond au bush.

L'aire des déserts tropicaux connaît une végétation clairsemée qui comprend quelques plantes de la zone précédente : ainsi, dans le Sahara sud, le long des oueds, remontent des *Calotropis*, *Balanites*. On y rencontre aussi des plantes charnues xérophiles; les plantes herbacées comprennent des espèces relativement nombreuses, avec des Graminées annuelles.

Les principaux déserts sont le Sahara, le désert d'Arabie, ceux de l'Asie centrale et du Pendjab, le cœur de l'Australie, le sud-ouest africain, le Chili septentrional, le sud-ouest des États-Unis d'Amérique, peut-être la Patagonie.

Les déserts chauds sont très étendus : le Sahara méridional couvre une superficie à peu près égale à l'Europe, il s'avance au Somaliland jusqu'à l'Équateur et à l'ouest jusqu'au sud de la Mauritanie. Le désert de l'Afrique du Sud remonte le long de la côte sud-ouest jusqu'au 15° degré de latitude. Dans l'Amérique méridionale, un désert océanique aride, mais avec humidité presque constante de l'air s'étend de l'Équateur (Pérou) au cœur de l'Argentine. Il a son analogue sur la côte de Mauritanie et dans les îles orientales de l'archipel du Cap-Vert.

La végétation du Sahara est variable. Là où il ne tombe pour ainsi dire pas de pluie (Tanezrouft, Ténéré, Hodjh), le désert est abiotique sur de grands espaces. Sur les lisières nord et sud et parfois à proximité des massifs montagneux (Hoggar, Air, Tibesti) il passe insensiblement à la steppe. La végétation de tout le Sahara est d'une grande pauvreté; la flore permanente est localisée autour des points d'eau. Dans les stations humides, se développe une flore de teinte nettement tropicale (*Acacia*, *Mœrua*, *Balanites*, *Leptadenia*, etc.).

Les déserts de Palestine, de l'Arabie sont du même type. Dans les déserts de l'Amérique du Nord, domine à perte de vue *Artemisia tridentata* et, sur les sols salés, des Chénopodiacés; au désert méridional des *Covillea*, *Prosopis*, et plantes succulentes : *Carnegiea*, *Opuntia*, *Mamillaria*, *Echinocactus*, etc. Une flore de thérophytes, formée de Légumineuses, de Crucifères, accompagne la flore permanente.

Dans les déserts de l'Afrique du sud-ouest, la flore

est plus riche; on trouve beaucoup d'espèces à tubercules superficiels. Les géophytes sont nombreux et variés : monocotylédones, plantes succulentes.

Dans le désert australien, la végétation consiste en acacias buissonnants, en *Casuarina*, *Eremophila*, Chénopodiacées à feuilles succulentes. Parmi les Graminées, le genre *Triodia* est caractéristique; dans la végétation de thérophytes, les Composées tiennent une grande place.

Les déserts de l'Asie centrale, en raison de l'hiver rigoureux, sont différents. On trouve des espèces ligneuses de type nordique : *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Crataegus*. En dehors de ces stations croissent des *Artemisia*, des *Astragalus*, des Tamaricacées, des Salsolacées et surtout *Haloxylon ammodendron*. Parmi les Graminées, *Lasiogrostis splendens* est la plus frappante par sa vaste distribution et sa grande taille.

Sur les dunes désertiques, on trouve des plantes épineuses ou crassulantes (*Salsola*) et beaucoup de plantes annuelles ou vivaces qui fixent le sable, comme *Aristida pungens*, qui existe aussi bien dans le Sahara que dans le désert transcapien, et des *Carex* (*C. physodes*).

La végétation des massifs montagneux tropicaux est en certaines régions utilisée par les animaux; cela varie avec l'altitude, l'orientation, le régime des précipitations.

Dans les hautes montagnes tropicales, au-dessus des forêts, s'étendent des formations de moindre stature où certaines familles (Éricacées, Vacciscacées) sont toujours représentées. Ainsi, à Madagascar, au-dessus de la « sylve à lichens » existe un fourré souvent impénétrable mais parfois plus clair et abritant alors un tapis de mousses où croissent des Fougères et des Cypéracées. En Afrique, au-dessus de 3.000 m, s'étendent des peuplements de bruyères arborescentes et des végétaux à port étrange : *Yucca*, *Dracoena*, *Lobelia* et sénécions de 8 à 10 m. Ces peuplements sont clairs et comportent un tapis de petites herbes : Graminées, Cypéracées, Alchemolles. Des formations semblables se retrouvent en Amérique du Sud.

Mais il s'agit là de régions trop hautes pour que les animaux y pâturent. C'est l'étage alpin. Au-dessous, entre 2.000 et 2.600 m, on trouve des formations denses de grands bambous mêlés à la forêt. Plus bas encore, la forêt mésophile à dicotylédones se raccorde avec la forêt hygrophile équatoriale. La flore est riche et variée, en arbres et buissons; en de nombreux endroits, elle est remplacée par des savanes à *Pteridium*, des steppes à Andropogonées, du maquis.

Dans ces steppes qu'utilise le bétail, on trouve des Graminées qui marquent la transition avec les régions tempérées : les genres *Bromus*, *Poa*, *Agrostis*, sont

représentés, ainsi que les Chloridées, aux espèces tropicales.

En dehors des régions tropicales, il est des aires de végétation qui se rapprochent des aires tropicales; c'est particulièrement vrai pour les prairies de Graminées xérophiles et les déserts extratropicaux de l'Amérique du Nord, de l'Asie centrale.

L'aire végétale méditerranéenne, aire tempérée chaude, couvre une grande partie des terrains arides et élevés de l'Asie occidentale et centrale, du sud-ouest des États-Unis. La Californie, le Cap, l'Australie du Sud y sont également inclus. Les formations du type maquis y dominent; dans les zones les plus arides, la végétation est souvent une steppe à Graminées ou à armoises, ou une savane à jujubiers, pistachiers, arganiers, avec une flore herbacée diverse, où dominent des Graminées xérophiles.

### III. — LES PATURAGES DES PRINCIPALES RÉGIONS TROPICALES ET SUBTROPICALES

Nous n'entreprenons pas de décrire en leurs détails les diverses formations botaniques qui, dans le monde, sont utilisées comme pâturages. Selon l'importance des sources, selon aussi l'intérêt de la question pour telle ou telle région, il a été donné plus ou moins d'ampleur à cette description; la similitude des conditions entre des régions plus ou moins proches permet de combler une bonne part des lacunes.

#### Afrique

##### Afrique du Nord.

Au Maroc (Velu), les pâturages, situés, en général dans les zones sèches et pauvres, abandonnés aux actions naturelles et exploités sous le régime de la communauté, ont une végétation herbacée parfois puissante, mais ne constituent pas une prairie de bonne qualité. Ce qui les caractérise, c'est l'abondance des plantes inutiles, grossières, et des plantes dangereuses; parmi ces plantes, dominent des Composées, des Ombellifères, des Malvacées, des Convolvulacées. En outre, les pâturages sont pauvres en Légumineuses et en bonnes Graminées, lesquelles sont souvent limitées à des touffes clairsemées, alors qu'ailleurs elles peuvent former des peuplements denses, susceptibles d'être fauchés. Parmi les Légumineuses, il y a de nombreuses espèces de trèfles, vivaces ou annuels; mais les bonnes Graminées sont l'exception; celles de valeur moyenne sont peu nombreuses (*Lolium*, *Phalaris*, Avenées diverses).

C'est ce qu'on retrouve en Tunisie où les analyses faites par Burollet et Cousi (1924) sur les fourrages tunisiens montrent que les mauvaises espèces nui-

sibles ou inertes, y abondent; les seules Graminées intéressantes sont l'ivraie raide (*Lolium rigidum*), les *Phalaris*, les avoines. La première fait le fond des pâturages; souvent junciforme, elle est un aliment médiocre; l'analyse montre qu'elle est, comme composition, plus proche d'une bonne paille que d'un bon foin.

En Algérie, dans les pâturages fréquentés par les moutons, il y a d'abord, d'après Bernard et Lacroix: « les herbes spontanées annuelles, fines et nourrissantes, qui sont surtout des Graminées fourragères et des Labiées. Ces herbes poussent en quelques jours en temps de pluie, à condition qu'il ne fasse pas froid; elles restent vertes pendant un mois environ. Puis, ce que les bestiaux n'ont pas consommé sèche sur pied; c'est ce qu'on appelle « El Haïchar »; c'est encore une bonne nourriture. Enfin il ne reste plus que les herbes vivaces et les plantes plus ou moins ligneuses (« El Hateb » des indigènes) dans lesquelles la pluie fait monter la sève; ce sont les différentes espèces d'*Atriplex* qui viennent sur les plateaux, les armoises, les thymus. On peut mentionner encore les pâturages de marais, composés d'autres espèces de plantes, tels que ceux de Taguin. Les pâturages offrent une distribution sporadique, une seule espèce occupant de grandes surfaces à l'exclusion des autres ».

Abadie (1936), publiant la liste des principales plantes fourragères du « pays du mouton », fait remarquer que, parmi celles-ci, la luzerne, le paturin, l'ivraie, le brome, l'esparcette, la fétuque, etc. poussent après la période des pluies, forment un gazon passager (« aheb ») et concourent utilement à l'engraissement des animaux.

D'autres, au contraire, existent à l'état permanent et ne manquent jamais, même en cas de sécheresse. Elles couvrent les steppes. Les principales sont l'alfa (*Stipa tenacissima*), le chih (*Artemisia herba alba*), le ghetaf (*Atriplex halimus*), le drin (*Aristida pungens*), le sennagh (*Lygeum spartum*).

Les pâturages de l'Afrique nord-orientale ressemblent à ceux de l'Afrique du Nord. C'est ainsi qu'en Cyrénaïque, on retrouve la flore de Tunisie; la végétation est assez riche dans la région méditerranéenne, mais aux approches des régions prédésertiques, la flore est constituée par des plantes naines, de durée éphémère, qui, néanmoins, peuvent fournir un aliment précieux au bétail pendant la période hivernale.

Dans le Sahara, la flore varie selon qu'il s'agit des zones bordant la région tropicale au sud ou l'Afrique méditerranéenne au nord, ou du Sahara central. Dans les premières zones, on observe une disparition progressive des plantes caractéristiques des zones bordantes. Quant au Sahara central, d'après Maire, la flore est, dans l'étage tropical, un mélange

de types tropicaux (Soudano-éthiopien), avec des types méditerranéens. Parmi les plantes ligneuses, on constate la dominance de l'élément tropical. Parmi les plantes herbacées, au contraire, l'élément méditerranéen ou d'affinités méditerranéennes, prend le dessus. Dans l'étage méditerranéen inférieur, par contre, l'élément tropical devient peu important. Il disparaît complètement dans l'étage méditerranéen supérieur. Beaucoup de plantes méditerranéennes se présentent comme des reliques d'une période plus humide.

Parmi les Graminées de la zone méditerranéenne qu'on rencontre en Afrique du Nord, citons :

*Anthoxanthum odoratum*, *Phleum tenue*, *P. pratense*, *Briza media*, *Tragus racemosus*, *Panicum repens*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon*, *Andropogon hirtum*, *Lolium perenne*, *L. italicum*,

*L. multiflorum*, *Poa bulbosa*, *Festuca arundinacea*, *Hordeum bulbosum*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Bromus mollis*, *B. squarrosus*, *Imperata cylindrica*, *Arundo mauritanica*, *Sporobolus pungens*, *Stipa pennata*, *St. tortilis*, *Avena elatior*, *A. sterilis*.

Quant aux Légumineuses, on rencontre :

*Lupinus hirsutus*, *Ononis mitissima*, *Anthyllis barba-jovis*, *A. vulneraria*, *Medicago radiata*, *M. lappaca*, *M. minima*, *M. turbinata*, *M. arborea*, *M. lacinata*, *Trigonella foenum-græcum*, *T. corniculata*, *Melilotus compacta*, *M. messanensis*, *M. italica*, *Trifolium ligusticum*, *T. hirtum*, *T. angustifolium*, *T. maritimum*, *T. fragiferum*, *T. jaminianum*, *Vicia amphicarpa*, *V. disperma*, *Cicer arietinum*, *Lathyrus* spp., *Scorpiurus sulcata*, *Ornithopus sativus*, *Hedysarum capitatum*.

### Types de végétation en Tripolitaine

(Department of Agric. Brit. Military Administration, 1945).

ESPÈCES	UTILISATION DU SOL	TYPE DE SOL
<i>Anthyllis henoniana</i> .....	Pâturage extensif	Plaines très sèches à graviers
<i>Gymnocarpus fruticosus</i> , <i>Echiochilon fruticosum</i> associé avec <i>Fagonia</i> spp., <i>Asteriscus pygmeus</i> , <i>Anacyclus alexandrinus</i> .	— d° —	— d° —
<i>Haloxylon articulatum</i> associé avec <i>Halocnemum strobilaceum</i> , <i>Anabasis articulata</i> , <i>Salsola vermiculata</i> .....	— d° —	— d° —
<i>Salsola tetragona</i> , <i>Nitraria tridentata</i> , <i>Limonium guyonianum</i> , <i>Traganum nudatum</i> , <i>Chenopodiacées</i> diverses .....	— d° —	Dunes, terrains salés secs
<i>Pituranthos tortuosus</i> , <i>Thymelea microphylla</i> .	— d° —	— d° —

### Afrique du Sud.

En Afrique du Sud, les terrains de caractères variés sur lesquels pâturent les animaux sont désignés sous le nom de « veld ». Ce veld peut se diviser, d'après Pole Evans (1936), de la façon suivante : forêt, forêt-parc, prairie, désert buissonneux. C'est la dernière partie qui est la plus vaste. On rencontre en fait la forêt, la savane, la steppe. La savane offre deux types marqués : le « high veld », « hoog veld » ou savane haute, et le « low veld », « laag veld ». Le high veld se rencontre au-delà de 1.500, 1.600 m d'altitude. C'est une steppe sans arbres ni buissons, qui s'étend à perte de vue et constitue

un bon pâturage pendant la saison chaude et humide ; mais au cours de la saison sèche, l'herbe est dure et perd de sa qualité.

Le low veld, ainsi que le « middle veld » (le premier au-dessous de 900-1.000 m, le second entre 900 et 1.500-1.600 m) sont aussi le « bush veld », savane broussailleuse ou brousse qui offre des variétés assez diverses de végétations.

Dans divers pâturages d'Afrique du Sud, dominent les Graminées des genres *Themeda* (Rooigras), *Cynodon* (Kweed, Chiendent) et *Digitaria* (Fingergrass). Ce sont les premières qui sont les plus répandues et les plus utilisées par le bétail sur les pâturages naturels ; en outre, quand elles sont

coupées de bonne heure, elles constituent un bon foin, mais leur valeur nutritive est médiocre; elles ne résistent pas aux feux de brousse répétés, ne supportent pas un fort peuplement animal.

Il y a de nombreuses variétés de chiendent, très répandues; en certaines régions elles prédominent ou sont les seules Graminées: zones découvertes, bords des routes, voisinage des agglomérations; c'est un excellent pâturage.

Les meilleures espèces sont les espèces Stolonières appartenant au genre *Digitaria*, en raison de leur aptitude à couvrir le terrain, de leurs qualités nutritives et particulièrement de leur teneur en protéines et en substances minérales. Les autres espèces intéressantes, et qui comme les *Digitaria*, ont été répandues, appartiennent aux genres *Panicum*, *Urochloa*, *Dactyloctenium*, *Chloris*, *Pennisetum*, *Agrostis*, *Rottbcellia*.

Les plantes buissonneuses du Karoo constituent des buissons bas à feuilles le plus souvent petites ou éricoïdes. On les rencontre surtout dans les plaines et les vallées, les arbustes et arbres se trouvant presque exclusivement dans les zones montagneuses; dans ces dernières, les petits buissons sont formés par *Helichrysum dregeanum*, *H. zeyheri*, *Pentzia globosa*, *Enocephalus glaber*, *Hermannia linearifolia*, *H. suavissima*. Parmi les arbres et arbustes, la place principale est tenue par *Olea verrucosa* var. *africana*. Diverses espèces du genre *Rhus*, *R. viminalis*, *R. lancea*, *R. ciliata*, sont mangées, de même que *Chilianthus arboreus* var. *rosmarinaceus*, *Tarchinanthus minor*, *Royena decidua* et *Rhyzogum obovatum*. On trouve aussi diverses espèces de *Pentzia*, de bonnes euphorbes.

Les sols saumâtres, entre les buissons, portent des petites herbes à grands stolons, comme *Sporobolus tenellus*, *Eragrostis bergiana*, ou, plus rarement, *E. bicolor*, *Sporobolus discoporus*, *S. ludwigii*; les *Aristida* n'existent pas. Le plus souvent, on rencontre des *Salsola*. Si le sol n'est pas trop salé, *Pentzia incana* apparaît, ainsi que *Suaeda fruticosa*, des *Lycium*, *Tetragonia*, arbustes à l'ombre desquels poussent diverses plantes succulentes: *Aridaria rabiei*, *Euphorbia truncata*, divers *Pteronia*, *Atriplex capensis*, *A. semibaccata*.

Dans ces régions dominant les *Mesembryanthemum*.

Sur les sols calcaires, dominant des *Eragrostis*: *E. truncata*, *E. procumbens* et quelques plantes annuelles comme *Tribulus terrestris*; les buissons sont clairsemés.

On désigne sous le nom de « broken veld » la zone buissonneuse à buissons assez clairsemés, où l'herbe domine pendant les années humides, par opposition au « Karoo veld » où dominant les plantes ligneuses.

Dans le broken veld là où les chutes de pluie sont assez abondantes, les Graminées sont assez répandues, particulièrement *Themeda triandra*, si le bétail n'est pas trop nombreux. Si les pâturages sont surchargés, les graminées disparaissent, ainsi que les bonnes plantes ligneuses; mis au repos, ces pâturages voient réapparaître les bons buissons, mais les *Themeda* cèdent la place aux *Eragrostis*. Selon les chutes de pluie, l'aspect varie d'une année à l'autre. Avec les pluies d'été apparaissent des *Aristida* sans valeur, *Chloris virgata*; les années pluvieuses, l'herbe cache entièrement les buissons jusqu'à ce qu'elle soit sèche; quand les années sont sèches, on estime qu'il n'y a pratiquement pas d'herbe, et, par extrême sécheresse, les plantes buissonneuses peuvent elles-même disparaître. En années normales, on pense qu'il y a environ 30 % d'herbes et 70 % de buissons.

La pluviométrie diminuant du nord au sud, la proportion d'herbes diminue de même, et dans le Karoo elles peuvent être absentes; généralement on trouve des graminées sclérophylles comme *Aristida obtusa*, *A. namaguensis*, des *Danthonia*.

Les listes suivantes indiquent d'une part, les plantes basses (buissons, petits arbustes), d'autre part, les arbres et arbustes dépassant 4 pieds, enfin les plantes buissonneuses des territoires saumâtres.

#### Liste des plantes buissonneuses du Karoo (Afrique du Sud) (Henrici)

- Santalacées** : *Thesium hystrix*.  
**Chénopodiacées** : *Exomys oxyrioïdes*.  
**Nyctaginacées** : *Phaeoptilum spinosum*.  
**Aizoacées** : *Galenia africana*, *Mesembryanthemum hamatum*, *Tetragonia robusta*, *T. arbuscula*, *T. spicata*, *T. rosea*.  
**Portulacacées** : *Talinum cafferum*.  
**Caryophyllacées** : *Pollichia campestris*.  
**Crucifères** : *Heliphila suavissima*.  
**Capparidacées** : *Cadaba juncea*.  
**Résédacées** : *Oligomeris dregeana*, *O. capensis*.  
**Légumineuses** : *Lotonotis genuflexa*, *Psoralea obtusifolia*, *Sutherlandia microphylla*, *S. humilis*, *Lebeckia sericea*, *Viborgia sericea*.  
**Zygophyllacées** : *Zygophyllum incrustatum*, *Z. retrofractum*, *Z. gilfillani*.  
**Polygalacées** : *Polygala hottentota*, *P. asbestina*.  
**Euphorbiacées** : *Euphorbia caterviflora*, *E. esculenta*, *E. aspericaulis*, *E. rhombifolia*, *E. hamata*.  
**Sterculiacées** : *Hermannia linearifolia*, *H. multiflora*, *H. spinosa*, *H. leucophylla*.  
**Solanacées** : *Lycium kraussii*, *L. oxycladum*, *L. tenue*.  
**Scrofulariacées** : *Aptosimum marlothii*, *A. depressum*, *Sutera albiflora*, *S. atropurpurea*, *Selago*

*speciosa*, *S. albida*, *Walafrida geniculata*, *Pelios-tomum leucorrhizum*, *P. origanoïdes*.

**Acanthacées** : *Justicia incana*, *J. orchioïdes*.

**Rubiacées** : *Anthospermum rigidum*, *A. tricoatum*, *Nenax microphylla*, *N. dregei*.

**Campanulacées** : *Lighfootia albens*.

**Composées** : *Pteronia glauca*, *P. glaucescens*, *P. punctata*, *P. sordida*, *P. glomerata*, *P. mucronata*, *Amellus strigosus*, *Aster barbatus*, *A. filifolius*, *A. muricatus* var. *fascicularis*, *Helichrysum dregeanum*, *H. lucilioïdes*, *H. parviflorum*, *H. zeyheri*, *Nestlera conferta*, *N. humilis*, *N. congesta*, *Pegolettia polyalaefolia*, *Eriocephalus eximius*, *E. glaber*, *E. spinescens*, *E. ericoides*, *Phymospermum parvifolium*; *Pentzia globosa*, *P. sphaerocephala*, *Hertia pallens*, *H. ciliata*, *H. cluytiaefolia*, *Euryops asparagoïdes*, *E. multifidus*, *Osteospermum muricatum*, *Tripteris leptolobata*, *T. spinescens*, *T. pachypteris*.

#### Liste des arbres fourragers du Karoo

##### et du « broken veld »

(Afrique du Sud)

**Ulmacées** : *Celtis kraussiana*.

**Capparidacées** : *Boscia albitrunca*.

**Légumineuses** : *Acacia giraffæ*, *A. robusta*, *A. litakunensis*.

**Anacardiées** : *Rhus lancea*, *R. burchellii*, *R. viminalis*.

**Rhamnacées** : *Zizyphus mucronata*.

**Ebenacées** : *Euclea ovata*, *Royena decidua*.

**Oléacées** : *Olea verrucosa*, var. *africana*.

**Loganiacées** : *Chilianthus arboreus*, var. *rosmarineus*.

**Borraginacées** : *Ehretia rigida*.

**Bignoniacées** : *Rhigozum trichotomum*, *R. obovatum*.

**Composées** : *Tarchonantus litakunensis*, *T. camphoratus*, *T. minor*.

#### Liste des buissons des terrains saumâtres

**Chénopodiées** : *Atriplex capensis*, *A. semibaccata*, *Suaeda fruticosa*, *Salsola glabrescens*, *S. aphylla*, *S. nigrescens*, *S. zeyheri*, *S. tuberculata*, *S. canescens*.

**Aizoacées** : *Plinthus karooicus*, *P. cryptocarpus*, *Galenia flavescens*, *Tetragonia arbuscula*, *Anisostigma schenkii*.

**Résédacées** : *Oligomeris capensis*.

**Solanacées** : *Lycium afrum*, *L. arenicolum*, *L. salinicum*, *L. hystrix*.

**Composées** : *Pteronia punctata*, *P. sordida*, *P. glaucescens*, *Helichrysum pentzoides*.

#### Rhodésie du Sud.

La Rhodésie du Sud consiste essentiellement en un vaste plateau central s'abaissant de chaque côté vers les vallées du Zambèze et du Limpopo. Le plateau constitue les régions hautes (high veld), ses flancs, les régions moyennes (middle veld) et les vallées, les régions basses (low veld).

Dans le Matabeleland, domine une végétation buissonneuse. Ce bush est d'aspect varié, avec des aspects fréquents de savane. On distingue (Henkel, 1931) divers types de végétation : dans les régions basses, domine la formation caractérisée par *Copaïfera mopane*; dans les régions granitiques et sablonneuses du plateau central, celle à *Terminalia sericea* et *Burkea africana*; de-ci, de-là, des formations épineuses où dominent les *Acacia*, en zones sablonneuses du nord-est, la formation à *Baikiaea plurijuga* (Teck de Rhodésie); enfin des zones à *Brachystegia randii* et *B. woodiana*.

Dans la zone centrale, on distingue deux types de végétation :

1° Le veld épineux qui a été autrefois très habité et où l'homme a détruit, pour bonne part, les arbres. Il y a surtout des *Acacia* : *A. karoo*, *A. rehmanniana*, *A. benthamii*. Une autre légumineuse arbustive, *Dichrostachys glomerata*, est répandue. Les autres arbres et arbustes sont surtout : *Peltophorum africanum*, *Combretum* spp., *Zizyphus mucronata*, *Bolusanthus speciosus*, *Heeria insignis*, *Rhus* spp., *Sclerocarpa caffra*.

Les Graminées sont répandues : *Heteropogon contortus*, *Hyparrhenia* spp., *Cymbopogon* spp., *Themeda triandra*, *Setaria* spp., *Amphilophis insculpta*, *Brachiaria* spp.; *Digitaria* spp.

2° La zone à *Terminalia sericea* et *Burkea africana*, où dominent alternativement les arbres ou le bush. Les arbres dominants sont : *Terminalia sericea*, *Burkea africana*, *Pterocarpus angolensis*, *P. rotundifolium*, *Combretum* spp., *Ficus* spp., *Peltophorum africanum*, *Dombeya rotundifolia*, *Heeria insignis*, *Bolusanthus speciosus*, *Kirkia acuminata*, *Albizia* spp., *Commiphora* spp., *Copaïfera mopane*. Les Graminées sont bien représentées surtout là où la végétation arborée est bien ouverte : *Hyparrhenia* spp., *Cymbopogon* spp., *Heteropogon contortus*, *Andropogon* spp., *Elyonurus* spp., *Digitaria* spp., *Pogonarthia squarrosa*, *Schizachyrium jeffresii*, *Crototropis grandiglumis*, *Trichopteryx simplex*, *Perotis indica*.

Dans le Mashonaland, on distingue aussi les régions hautes, moyennes et basses. Une zone montagneuse (entre 5.000 et 6.000 pieds) offre des pâturages de courtes graminées où dominent *Themeda triandra*, *Hyparrhenia* spp., *Eragrostis* spp., *Trichopteryx simplex*. Plus bas, sur le plateau, une forêt plus ou

moins ouverte où domine *Brachystegia randii*; dans d'autres régions domine *Parinarium mobola*, souvent associé à des *Protea* et *Faurea*. Quand la forêt est ouverte, des zones de pâturage existent. Dans les régions moyennes domine par endroits *Brachystegia woodiana*; en d'autres, *Isoberlinia globiflora*; ou encore des *Acacia*. Les espaces ouverts portent de grandes Graminées. Dans les parties basses, c'est *Copaifera mopane* qui donne la note caractéristique, avec, en sols sablonneux, de grandes étendues à *Combretum* spp., et, en d'autres, à *Acacia*. Les Graminées sont en touffes et généralement de bonne valeur.

Dans les zones à *Brachystegia* et *Isoberlinia*, le couvert herbacé est dominé par des *Hyparrhenia*, souvent associées à *Trichopteryx simplex*. Les autres espèces sont : *Pogonarthia squarrosa*, *Eragrostis chalcantha*, *E. sclerantha*, *Trachypogon plumosus*, *Chloridion cameronii*, *Craspedorachis rhodesiana*, *Schizachyrium semi herbe*, *Trichoneura grandiglumis*, *Heteropogon contortus*, *Andropogon schinzii*. Plus rarement, on rencontre *Digitaria gazensis*, *Brachiaria brizantha*, *Rhynchelytrum* spp. Dans les terrains acides, un couvert herbacé dense est formé de diverses *Aristida*, de *Brachiaria filifolia*, et d'*Eragrostis brizoides*, *Andropogon eucomus*, avec de nombreuses « laiches » et des Cypéracées : *Bulbostylis capillaris*, *Fimbristylis exilis*, *Cyperus*, *C. compactus*, *Scleria* spp., *Mariscus* spp.

Des légumineuses pérennes sont assez fréquentes : *Eriosema* spp., *Dolichos* spp.

### Afrique Orientale.

*Soudan anglo-égyptien*. — On peut, au Soudan anglo-égyptien, reconnaître trois zones : la zone nord, aride, le « Gezira », la zone sud.

Dans la première zone, les pâturages naturels sont très rares. On irrigue en certaines régions; on obtient de la luzerne, qui est utilisée outre le maïs et le millet. Quelques herbes spontanées bénéficient de l'irrigation. L'une d'elles est particulièrement intéressante : c'est *Trigonella* spp. (*hamosa*?).

Dans la deuxième zone, irriguée par gravité, on cultive le *Dolichos lablab* en rotation, et surtout le gros mil. On a essayé de nombreuses légumineuses, dont la meilleure paraît être un *Vigna* spp., connu sous le nom de « Cowpea de Brabham ».

Dans la troisième zone, une partie importante est surtout réservée à l'élevage pastoral, alors qu'ailleurs, la culture du coton permet d'avoir certains fourrages; on met au repos les terres à coton et on y sème certaines Graminées, les meilleures étant *Hyparrhenia pseudocymbaria*, *H. rufa* et *Brachiaria obtusifolia*.

La zone nord, qui est la zone à élevage, peut être divisée en plusieurs régions :

1° La zone désertique proprement dite, à peu près dépourvue de végétation, sauf peu après les pluies, où apparaît une végétation herbacée éphémère; *Neurada procumbens*, en particulier, est, à ce moment, recherché des chameaux et des moutons. Quelques rares espèces arbustives, comme *Acacia flava*, existent dans les dépressions, ou des plantes xérophiles, comme *Fagonia cretica*.

2° La zone désertique à *Acacia* où dominent *A. flava* (= *ehrenbergiana*) et *A. spirocarpa*; dans les zones plus humides, on trouve *A. tortilis*. Parmi les autres espèces ligneuses, on trouve les arbres et arbustes du Sahara, comme *Mærua crassifolia*, *Capparis decidua*, *Balanites ægyptiaca*, des lianes comestibles comme *Leptadenia spartum*. Les Graminées sont représentées par les mêmes espèces que dans le Sahara, ou des espèces voisines et particulièrement par des *Aristida*, comme *A. adscensionis*, *A. mutabilis*; on retrouve là le *Cenchrus catharticus*. Une assez bonne espèce est *Chloris virgata*; *Dactyloctenium ægyptiacum* également. *Ischæmum brachytherum* est considéré comme un excellent fourrage pour le chameau. Les *Pennisetum* (*P. cenchroides*), *Setaria*, *Sporobolus* sont de valeur variable.

3° La zone d'inondation avec une végétation arborée et arbustive où dominent *Acacia arabica*, *A. nilotica* et, dans les régions plus sèches, *A. seyal*. On trouve aussi des *Tamarix* : *T. articulata*, *T. nilotica*. Dans les régions à sol léger, le palmier doum, *Hyphæne thebaïca*, est utilisé comme fourrage. On retrouve les Graminées de la zone précédente.

*Somalie*. — En Somalie britannique, l'ensemble du pays est pauvre en pâturages herbacés et les formations ligneuses jouent un rôle important dans l'alimentation du bétail (Edwards, 1942), surtout du cheptel camelin. Whyte (1944) distingue quatre principaux types de pâturages, types dans lesquels une place plus ou moins importante est tenue par les buissons, arbres et arbustes :

a) les plaines de l'est à végétation désertique, xérophytique, qui consiste en larges bandes d'herbes en touffes, basses, alternant avec des bandes moins larges de buissons bas dans lesquelles les espèces du genre *Stalice* dominant. C'est une région à chameaux;

b) les plaines du sud, qui portent une végétation consistant en des formations ouvertes d'arbustes qui abritent des herbes en touffes abondantes et des plantes buissonnantes. Les arbustes sont surtout des *Acacia* et des *Commiphora*; parmi les plantes buissonnantes, une des plus importantes est *Indigofera ruspoli*. Dans le nord de cette zone, les

herbes sont assez rares et la végétation ligneuse domine ;

c) du centre à l'ouest, s'étend une forêt très ouverte d'Acacias avec des herbes courtes ; les Acacias qui dominent sont *A. bussei* et *A. thebaïca* ;

d) la zone côtière comprend une bande de largeur variable où *Indigofera ruspoli* domine au milieu d'une végétation buissonneuse assez pauvre ; l'herbe est très rare ; dans les plaines qui suivent cette bande, existe une région à herbes et arbustes désertiques, et, à l'ouest, une zone à herbes relativement hautes. Dans l'est, la végétation ligneuse comprend des zones à *Suæda fruticosa* alternant avec des peuplements de petits arbres parmi lesquels dominent les acacias. Plus à l'ouest, une région à grandes herbes. Dans une zone transitoire de buissons et d'arbustes, dominent les *Acacia* et des *Commiphora* parmi des arbres plus grands ; on y rencontre des *Sansevieria* et surtout *Indigofera ruspoli*.

*Kenya-Tanganyika*. — Au Kenya, les deux types principaux de végétation d'après R.-O. Whyte (1944) sont :

1° une formation buissonneuse ouverte avec une proportion assez pauvre de Graminées désertiques ; cette formation couvre la plus grande partie du territoire ;

2° la végétation semi-désertique avec des arbres et arbustes sous lesquels poussent des plantes buissonneuses et de rares Graminées annuelles. Dans cette zone, dominent des *Acacia* et des *Commiphora*, avec *Chloris myrostachya*, *Chrysopogon aucheri*, *Enteropogon macrostachyum* parmi les Graminées en touffes. Dans la première zone, dominent aussi les *Commiphora* et *Acacia* ; les buissons bas sont constitués par des espèces des genres *Heliotropium*, *Sericocomopsis*, *Barleria*, *Disperma*, *Indigofera*. Les Graminées sont représentées par *Chrysopogon aucheri*, *Tetrapogon spathaceus*, des *Aristida*, *Latipes*, *Enneapogon*.

Au Tanganyika, le buisson qui domine est *Disperma trachyphyllum*, qui couvre de grands espaces en raison de sa résistance au feu et à la sécheresse. Il convient surtout aux chèvres.

#### Plantes indigènes du Tanganyika mangées par le bétail

(Van Rensburg, 1947)

1° **Famille des Légumineuses** (arbres, arbustes, plantes traçantes).

*Acacia albida*.

*Acacia benthamii*.

*Acacia pennata*.

*Acacia spirocarpa*.

*Alysicarpus glumaceus*.

*Clitoria ternatea*.

*Crotalaria quartiniana*.

*Crotalaria saxatilis*.

*Crotalaria senegalensis*.

*Crotalaria* spp.

*Dalbergia melanoxylon*.

*Desmodium cafferum*.

*Dolichos lablab*.

*Glycine javanica*.

*Indigofera arrecta*.

*Indigofera endecaphylla*.

*Indigofera retroflexa*.

*Indigofera suaveolens*.

*Indigofera* spp.

*Ormocarpum kirkii*.

*Tamarindus indica*.

*Tephrosia incana*.

*Tephrosia purpurea*.

*Tephrosia* spp.

*Vigna nilotica*.

*Vigna vexillata*.

#### 2° Familles autres que les Légumineuses.

*Acalypha fruticosa*.

*Acalypha ornata*.

*Acalypha* spp.

*Adansonia digitata*.

*Boscia fischeri*.

*Boscia* spp.

*Cadaba adenotricha*.

*Cadaba* spp.

*Capparis tomentosa*.

*Capparis* spp.

*Combretum binderianum*.

*Combretum purpureiflorum*.

*Combretum* spp.

*Commiphora lindensis*.

*Commiphora* spp.

*Disperma quadrisepalum*.

*Disperma trachyphyllum*.

*Disperma parviflorum*.

*Fagara chalybia*.

*Grewia bicolor*.

*Grewia platyclada*.

*Grewia similis*.

*Hibiscus micranthus*.

*Justicia betonica*.

*Justicia elliotii*.

*Justicia* spp.

*Lannea stuhlmannii*.

*Markhamia obtusifolia*.

*Rhus incana*.

*Sida grewioides*.

*Solanum panduræ formæ*.

*Trema guineensis*.

*Tribulus terrestris*.  
*Waltheria americana*.  
*Wedelia menotriche*.

Les Graminées du Tanganyika peuvent être classées de la façon suivante (Van Rensburg, 1948.) :

1° Espèces vivaces des prairies de différents types. Ces herbes se rencontrent en des régions très diverses : zones sableuses, sols argileux, plaines herbeuses, formations forestières, prairies de montagne. On les trouve soit isolées, soit en mélange. Les principales sont :

*Andropogon schirensis*, *Brachiaria brizantha* (Palisade grass), *Brachiaria dictyoneura* (Sheep grass), *Chrysochloa orientalis*, *Digitaria eriantha*, *D. setivalva*, *D. milaniana* (Finger grass), *Sporobolus fimbriatus*, *Tremeda triantha* (Red oat grass) *Trachypogon plumosus* (Grey tussock grass). Dans les régions particulièrement sèches : *Pennisetum mezianum*, *P. stramineum*, *Sporobolus helvolus*.

2° Espèces annuelles des régions semi-arides. Dans les régions semi-arides, où les pâturages naturels sont très fréquentés, les espèces annuelles dominant de beaucoup, elles durent peu après les pluies. Les principales sont :

*Brachiaria serrifolia*, *Chloris picnothrix*, *C. virgata*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria velutina* (= *D. horizontalis*), *Eleusine indica*, *Eragrostis aspera*, *Gilgichloa indurata*, *Rottboellia exaltata*, *Urochloa trichopus*. D'autres espèces poussent après les cultures, surtout dans les sols sableux des régions

forestières : *Hyparrhenia dissoluta*, *H. filipendula*, *H. rufa*, *Heteropogon contortus*, *Pennisetum polystachyon*, *Rynchelytrum repens*.

3° Espèces des régions marécageuses et des régions montagneuses humides. Certaines de ces espèces marécageuses sont précieuses en saison sèche. Ce sont surtout :

*Echinochloa pyramidalis* (Antelope grass) *Ischaemum brachyatherum*, *Leersia hexandra*, *Panicum coloratum*, *P. meyerianum*, *P. repens*, *Paspalum auriculatum*, *Setaria holstii*, *S. sphacelata*. En haute altitude, on rencontre surtout, *Acrocera macrum*, *Digitaria scalarum*, *Pennisetum clandestinum*. En bordure des forêts : *Bromus runssoroensis* et *Panicum trichocladum*.

Zanzibar. — Dans les îles de Zanzibar et Pemba, la zone des plantations — surtout des cocotiers — offre entre les arbres une faible variété de plantes que consomme le bétail : *Panicum trichocladum*, *Imperata cylindrica*, *Digitaria* spp., *Sorghum verticilliflorum*, *Rottboellia exaltata*, et un *Desmodium* rampant.

Dans le bush plus ou moins ouvert, qui consiste en une association *Anona* sp., *Vitex* et *Eugenia* sp., les Graminées qui dominant sont : *Hyparrhenia rufa* et *Digitaria milaniana*; en se rapprochant de la côte, où le sol est plus sec, c'est *Heteropogon contortus* qui domine, avec des taches de *Dactyloctenium aegyptiacum*. Dans les formations buissonneuses plus serrées (association *Euclea-Mimusops*) il n'y a pratiquement pas de couvert herbacé.