

**ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN**

**Planche 5**

# PHYTOGÉOGRAPHIE

# Georges FOTIUS \*

# Georges FOTIUS \*

# Georges FOTIUS \*

# Georges FOTIUS \*

# Georges FOTIUS \*

La forte densité de population de la province de l'Extrême-Nord conduit à une certaine uniformisation des paysages végétaux, par régions physiographiques (montagne, plaine sèche, plaine inondable, delta). Toutefois, du point de vue floristique, on observe la présence d'un grand nombre d'espèces dont l'importance phytogéographique passée est, généralement, en raison inverse de leur participation au couvert végétal dégradé actuel.

Nombre d'espèces (la liste n'est pas exhaustive), orophiles dans les monts Mandara, se retrouvent en plaine au sud de la Bénoué, comme :

*Cussonia arborea* <sup>(1)</sup>, *Barleria eranthemoides*, *Ficus trichopoda*, *Dombeya* sp., *Albizia adianthifolia* et *Albizia zygia*, *Woodfordia uniflora*, *Pachystela brevipes*, *Oncoba auriculata*, *Monotes kerstingii*, *Syzygium guineense* (700 m à Manzabé), *Antiaris africana* (700 m à Bal-dama) ou *Isobерlinia doka*. Cette dernière espèce, abondante sur le plateau Kapsiki, les pentes des monts Mandara et les gros massifs périphériques, n'a été rencontrée qu'une seule fois en plaine sur une petite butte près de la réserve forestière de Gokoro.

D'autres espèces, existantes dans la plaine sèche, paraissent en limite nord de leur aire de répartition, telles :

— *Amblygonocarpus andongensis* : erg de Kalfou, cordon Yagoua-Limani (cordon YL) ;
— *Vitellaria paradoxa* : Mindif, Mokong, Petté vers Dogba ;
— *Prosopis africana*, *Lonchocarpus laxiflorus* : Waza ;
— *Andira inermis* : cordon YL., Bogo, Badaday ;
— *Vitex doniana*, *Gardenia* cf. *aquala* et *Gardenia ternifolia* : cordon YL. ;
— *Strychnos innocua* : Méri, cordon YL. ;
— *Afzelia africana* : Gagadjié, Goundey, Ndoukoula ;
— *Securidaca longipedunculata* : Maroua et Manzabé à 700 m, cordon YL. ;
— *Oxytenanthera abyssinica* : Tchaodé, Mourmour.

Parmi les espèces plus « hygrophiles » qui n'atteignent pas, à notre connaissance, le sud de la zone d'étude, mais qui s'en approchent, nous citerons : *Mundulea sericea* : Guider ; *Burkea africana* : massif du Peské Bori (au sud de Guider).

S'il ne fait aucun doute que la végétation des monts Mandara appartient au domaine soudanien, sa caractérisation par secteur phytogéographique se révèle beaucoup plus délicate du fait de la sélection anthropique d'une partie de la flore et de l'adaptation épharmonique de ce qu'il en reste (cas d'*Isobерlinia doka* <sup>(2)</sup>). Ce qui ne permet pas, sauf pour les formations situées à des altitudes de 1 200 m et plus, d'inclure cette zone dans le secteur soudanien d'altitude malgré la très nette tendance des espèces à s'élever en altitude quand la latitude augmente. En effet, la présence de *Antiaris africana* à seulement 700 m et à l'extrême nord des monts Mandara alors qu'il n'apparaît en petits peuplements ripicoles qu'au pied de la falaise de Ngaoundéré (soit 1 000 km plus au sud) et celle de *Cassipourea congensis* à 1 000 m sur l'hosséré Ziver donneraient à penser que l'épithète « d'altitude » accolé à « secteur soudanien » n'a pas de raison d'être. Il est bon de noter que, si *Antiaris africana* persiste dans cette zone, c'est que l'arbre est sacré et ne peut être éliminé... Régulièrement ébranché, il acquiert un port très caractéristique de peuplier d'Italie.

Ce problème de classification phytogéographique est encore plus aigu en ce qui concerne les piémonts et la plaine sèche, classés actuellement dans le secteur sahélo-soudanien de par l'aspect et la composition floristique des formations végétales dominantes. Or, de multiples indices floristiques amènent à penser que, au moins jusqu'à la latitude de Maroua, on se trouve encore potentiellement dans le domaine soudanien, mais à la limite nord du sec-teur soudanien stricto sensu. Le secteur soudano-sahélien serait alors compris entre une ligne Mora-Maroua-Yagoua et le cordon Yagoua-Limani, soit une bande de 50 km de largeur dans le meilleur des cas. Au-delà, la grande plaine d'inondation du Logone ne permet plus d'avoir de points de référence et l'on passe au nord de celle-ci directement au domaine sahélien dans le delta avec la présence de *Saluadora persica* et de *Moeraea crassifolia*, c'est-à-dire au secteur sahélien *stricto sensu*. <sup>(3)</sup>.

Cette hypercontraction des aires phytogéographiques entre les secteurs soudanien et sahélien *stricto sensus* sur des distances de 150 à 200 km, est probablement due à la présence du massif Mandara à l'ouest, formant à la fois barrière et château d'eau, et à celle des grandes plaines inondables tchado-camerounaises au nord et à l'est où l'harmattan peut se charger d'humidité et perdre de ce fait le pouvoir desséchant qu'il possède au nord du Chari. Cette situation permet la survie et la reproduction naturelle d'espèces soudaniennes comme le karité dans la région de Mindif. La contraction des domaines phytogéographiques expliquerait aussi, soit par le jeu des oscillations climatiques, soit par l'activité anthropique, la présence de *Saluadora persica* à Hama-Illé et à Badaday, de *Aristida stipoides* à Waza, de *Anogeissus leiocarpus* jusqu'à 1 200 m d'altitude à Ziver (l'espèce existe aussi dans certaines vallées perchées du plateau de l'Adamaoua), ou de *Cadaba farinosa* à Sanguéré (rive sud de la Bénoué). Il est également intéressant de noter que bon nombre d'espèces soudaniennes, difficilement visibles dans le reste de la plaine sèche, se rencontrent sur l'erg de Kalfou et le cordon L.Y. où le substrat est très sableux (sols plus profonds, présence de nappes phréatiques perchées, infiltration d'eau à partir des zones inondées adjacentes?), mais qui, dans tous les cas, présenterait de meilleures disponibilités en eau étalées dans le temps.

La zone d'étude au nord du 10<sup>e</sup> parallèle s'étire sur trois degrés de latitude correspondant chacun à une sous-zone physiographique bien tranchée : le delta du Chari-Logone, au nord ; la plaine d'inondation, au centre ; la sous-zone sèche, au sud.

Cette dernière se scinde en deux parties bien distinctes : une zone montagneuse, à l'ouest, et la plaine sèche, à l'est. On obtient alors quatre grandes divisions physiographiques parfaitement définies quant au relief et aussi quant au sol et à la végétation.

Elle est constituée par la chaîne des monts Mandara et les reliefs résiduels périphériques, piémonts inclus.

**Les massifs**

Extrêmement peuplés dans le nord, moins dans le sud, les reliefs se caractérisent par une végétation anthropique à des stades plus ou moins avancés de dégradation (ou de reconstitution). Les témoins des formations climaciques ne sont plus présents qu'au niveau des taxons. Sur l'hosséré Ziver, le plus haut sommet habité de la chaîne des Mandara, l'éta-gement de la végétation s'établit comme suit.

**Au dessus de 1200 m**

La végétation est relativement bien conservée en ce qui concerne la diversité floristique. Les espèces dominantes sont : *Pachystela brevipes*, *Olea hochstetteri*, *Alchornea cordifolia*, *Ochna ovata*, *Croton gratissimus*, *Syzygium guineense* près des sources : *Sporobolus* sp., *Hoslundia opposita*, *Embelia rowlandii*, *Fleurya aestuans*.

Entre autres taxons de moindre importance numérique, on note : *Boscia salicifolia*, *Psychotria calva*, *Albizia adianthifolia*, *Albizia zygia*, *Aphania senegalensis*, *Trema orientalis*, *Omomocarpum pubescens*, *Pittosporum virioidiflorum*, *Oncoba spinosa*, *Cussonia arborea*, *Erythrina sigmoidea* et *Phoenix reclinata* dans les chaos de blocs sommitaux.

*Barleria eranthemoides*, *Euphorbia lateriflora*, *Cymbopogon giganteus*, *Vernonia tenoreana*, *Jasminum dichotomum*, *Telosma africanum*.

**Entre 1200 et 1000 m**

La végétation est déjà beaucoup plus marquée par l'occupation humaine tant au niveau physiomonique que floristique. La strate ligneuse est de taille réduite, essentiellement arbustive, annonçant les formations de jachère.

Les espèces dominantes sont : *Psorospermum corymbiferum*, *Euphorbia unispina*, *Rhus longipes*, *Ficus sur*, *Commiphora africana*, *Nauclea latifolia*, *Allophyllus* sp., *Albizia adianthifolia*, *Grewia mollis*, *Carissa edulis*, *Dombeya multiflora*, *Ochna ovata*, *Isobерlinia doka*, *Khaya senegalensis* ; *Barleria eranthemoides*, *Euphorbia lateriflora*.

Parmi les autres espèces, on relève : *Woodfordia uniflora*, *Ochna rhizomatosa*, *Oncoba spinosa*, *Albizia zygia*, *Jasminum* sp., *Haematosiphis barteri*, *Trichilia emetica*, *Terminalia brownii*, *Steganoaenia araliacea*, mais aussi : *Terminalia laxiflora*, *Combretum glutinosum*, *Ziziphus mauritiana*, *Ziziphus mucronata*, *Grewia bicolor*, *Acacia ataxacantha*, *Sterculia setigera*, *Diospyros mespiliformis*. À ce niveau *Faidherbia albida* est rare.

Parmi les herbacées, on note : *Cymbopogon giganteus*, *Indigofera tinctoria*, *Indigofera pulchra*, *Tephrosia bracteolata*, *Desmodium incanum*.

**Entre 1000 et 800 m**

Végétation extrêmement secondarisée.

Les espèces dominantes sont les suivantes : *Erythrina sigmoidea*, *Alchornea cordifolia*, *Trichodesma africanum*, *Ficus abutilifolia* dans les rochers et *Faidherbia albida*, *Ziziphus mauritiana*, *Ficus dicranostyla*, *Vitex doniana* sur les champs en terrasse.

Les autres espèces : *Garcinia afzelii*, *Haematosiphis barteri*, *Antidesma venosum*, *Boscia salicifolia*, *Celtis integrifolia*, *Ficus polita*, *Ficus platyphylla*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Ficus cordata*, *Aspidotis schimperii*.

On peut souligner la forte présence de *Ficus* (cf. *La végétation anthropique*).

Cette bande altitudinale correspond à l'altitude moyenne de mise en valeur entre plateau et chaos rocheux où l'occupation humaine est maximale.

Sur les zones de culture ancienne sur plateau, la végétation de jachère est liée à la nature de la roche et à la texture du sol.

Sur les sols d'arène (hosséré Mokyo, 900-800 m) l'espèce dominante est *Ziziphus mauritiana*. Au second rang se trouvent : *Faidherbia albida* et *Acacia polyacantha* puis, dispersés, *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia ataxacantha*, *Amnona senegalensis*, *Steganoaenia araliacea*, *Trichilia emetica*, *Nauclea latifolia*.

Parmi les herbacées : *Lantana camara*, *Cissampelos mucronata*, *Cucumis metuliferus*, *Indigofera tinctoria*, *Vernonia tenoreana*.

Sur les sols à teneur en éléments fins plus élevée (Tala-Mokolo) les deux espèces dominantes sont *Terminalia laxiflora* et *Combretum glutinosum*.

En seconde position : *Piliostigma thonningii*, *Ziziphus mauritiana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Boswellia dalzielii*, *Lannea fruticosa*. Parmi les autres espèces présentes, on peut noter : *Acacia hookii*, *Entada africana*, *Stereospermum kunthianum*, *Amnona senegalensis*, *Maytenus senegalensis*.

Au niveau des plantes herbacées, la composition floristique est extrêmement variable, mais, parmi les principales espèces, se détachent : *Eragrostis tremula*, *Pennisetum pedicellatum*, *Digitaria ciliaris*, *Indigofera priureana*, *Indigofera stenophylla*, *Tephrosia bracteolata*, *Tridax procumbens*, *Boreria radiata*. En jachères plus anciennes, la recolonisation du terrain est faite surtout par : *Cymbopogon giganteus*, *Diheteropogon amplexens*, *Hyperthelia dissoluta* et *Loudetia togoensis*.

D'une manière générale, les arbres utilitaires sont conservés, dans la mesure où ils ne perturbent pas les cultures, c'est le cas de *Acacia polyacantha*, *Ficus gnaphalocarpa* et de *Khaya senegalensis*, régulièrement taillés.

**Les basses pentes des monts Mandara et les reliefs résiduels, entre 800 et 500 m**

La composition de la végétation est fonction de la nature de la roche mère et de l'état de dégradation due à l'occupation humaine, parfois très ancienne, car ces reliefs étaient utilisés comme refuges.

***Sur substrat de roche dure avec blocs en superficie***

Les espèces dominantes relevées sont : *Terminalia brownii*, *Commiphora africana*, *Allophyllus africanus*, *Polysphaeria arbuscula*, *Lannea microcarpa*, *Ficus abutilifolia*, *Ficus cordata*, *Haematosiphis barteri* ; *Hyperthelia dissoluta*, *Cymbopogon giganteus*, *Pennisetum pedicellatum*, *Andropogon pinguis*, *Andropogon gayanus*.

La végétation profite souvent, pour se développer, de l'écoulement gravitaire à la base des chaos rocheux.

On trouve, sur les sols d'arène mis en culture intensive : *Faidherbia albida*, *Ziziphus mauritiana*, *Terminalia brownii*, *Khaya senegalensis*, *Celtis integrifolia*, *Heteropogon contortus*, *Sporobolus festivus* qui dominent souvent la strate herbacée.

***Sur roche verte ou schisteuse***

Espèces dominantes : *Boswellia dalzielii*, *Lannea fruticosa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia hookii*. L'importance relative de ces deux dernières plantes dépend du niveau de secondarisation du milieu. Ce facteur conditionne également la diversité des espèces compagnes suivantes : *Combretum glutinosum*, *Stereospermum kunthianum*, *Sterculia setigera*, *Pterocarpus erinaceus*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Piliostigma thonningii*.

Parmi ces espèces, un certain nombre sont des laissées pour compte car elles sont impropres à une utilisation en bois de chauffe. Elles constituent des peuplements monospécifiques au nord et au sud de Maroua : *Boswellia dalzielii*, *Sterculia setigera*, accompagnés de *Combretum molle* et de *Cassia singuana*.

Les espèces herbacées principales sont : *Andropogon gayanus*, *Diheteropogon amplexens*, *Cymbopogon giganteus*, *Tephrosia bracteolata*, *Mnesithea granularis*, *Boreria radiata*. Autres espèces : *Brachiaria comata*, *Cochlospermum tinctorium*, *Panicum nigerense*, *Schizachyrium exile*.

**Les piémonts**

Cultivés sporadiquement au temps des guerres tribales et de l'hégémonie peule au XIX<sup>e</sup> siècle, les piémonts ont été fortement occupés par les montagnards dès que la paix s'est installée. Actuellement, Mafa et Kapsiki, ont tendance à descendre sur le plateau en raison, entre autres, de l'épuisement des sols. Il en résulte une très forte secondarisation de la végétation de cet espace géographique et il n'y a pas, comme sur le massif, de zones refuges pour les espèces originelles.

D'une manière générale, *Anogeissus leiocarpus* et *Combretum glutinosum* constituent la base de la strate ligneuse avec *Acacia hookii* au nord de Mindif et *Combretum collinum* au sud. Toutefois, en fonction du sol et de l'intensité de la secondarisation, l'importance relative de ces quatre espèces est extrêmement variable, et *Anogeissus leiocarpus* peut disparaître complètement du paysage.

***Les piémonts du nord des monts Mandara***

Dominantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia hookii* ; *Andropogon pseudapricus*, *Cymbopogon giganteus*.

Compagnes : *Boswellia dalzielii*, *Combretum nigricans*, *Ziziphus mauritiana* ; *Hyparrhena bagirmica*, *Hyperthelia dissoluta*, *Pennisetum pedicellatum*, *Heteropogon contortus*.

Sur les sols d'arène (Tchéré), les ligneux dominants sont : *Faidherbia albida*, *Ziziphus mauritiana* et *Piliostigma reticulatum*, ainsi que *Combretum glutinosum* et *Quiera senegalensis*.

Parmi les herbacées, on relève *Schizachyrium exile*, *Tridax procumbens*, *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida adscensionis*.

Sur les sols compacts de type hardés (Maroua), *Acacia hookii* est très largement dominant. Parmi les autres ligneux, on note : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum glutinosum*, *Boswellia dalzielii*, *Acacia senegal*, *Sterculia setigera*, *Balanites aegyptiaca*.

Les espèces herbacées dominantes sont représentées par : *Loudetia togoensis*, *Andropogon pseudapricus*, *Schoenefeldia gracilis*, *Sporobolus festivus*, *Schizachyrium exile*.

Sur le piémont de l'hosséré Mokyo, *Daniellia oliveri* est particulièrement abondant.

***Les piémonts méridionaux***

La végétation ligneuse y est beaucoup plus diversifiée, mais les espèces dominantes sont peu nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum glutinosum*, *Combretum collinum*, *Prosopis africana*.

Cette dernière espèce remplace *Anogeissus leiocarpus* dans la région de Lara, car son bois était réservé au seul usage des forgerons, ce qui lui permet d'échapper aux coupes à blanc.

Parmi les espèces compagnes, citons : *Sclerocarya birrea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Stereospermum kunthianum*, *Vitellaria paradoxa*, *Hexalobus monopetalus*, *Parkia biglobosa*, *Combretum nigricans*, *Amnona senegalensis*.

Chez les plantes herbacées annuelles — car il s'agit de jachères — il y a peu de différences avec la région de Maroua. On note seulement l'abondance relative de *Andropogon pinguis* et de *Brachiaria xantholeuca*, et la présence de plusieurs espèces de *Indigofera* (*Indigofera pilosa*, *Indigofera stenophylla*, *Indigofera priureana*, *Indigofera secundiflora*).

**Les végétations ripicoles**

La végétation ripicole est très dégradée. Un relevé effectué sur le haut mayo Louti peut être considéré comme représentatif des formations ripicoles du plateau Matakam. Le couvert végétal varie en fonction du substrat, mais *Anogeissus leiocarpus* est toujours dominant. Sur lit rocheux, les espèces ligneuses les mieux représentées sont : *Khaya senegalensis*, *Isobерlinia doka*, *Allophylus africanus*, *Commiphora pedunculata*, *Sterculia setigera*, *Zanha golungensis*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Boswellia dalzielii* et *Haematosiphis barteri*.

De façon éparsе se rencontrent : *Bombax costatum*, *Oncoba spinosa*, *Vitex doniana*, *Securinega virosa*, *Andira inermis*, *Adina microcephala*, *Antidesma venosum*, *Erythrina senegalensis*, *Erythrina sigmoidea*, *Cussonia arborea*, *Steganoaenia araliacea* var. *daramolana*, *Lannea schimperii*, *Saba senegalensis*, *Strychnos innocua*, *Strychnos spinosa*, *Omomocarpum pubescens*, *Psorospermum corymbiferum*.

Chez les herbacées et suffrutescentes se trouvent : *Aspilia nudis*, *Cyanotis longifolia*, *Brachiaria stigmatisata*, *Brachiaria jubata*, *Solenostemon monostachyus*, *Dioscorea bulbifera*, *Vernonia colorata*, *Tridax procumbens*. Parmi ces plantes, nombreuses sont celles qui servent d'aliments de soudure ou de disette.

Sur berges basses, alluvio-colluviales, la diversité floristique est plus faible. *Dichrostachys cinerea* est codominant avec *Anogeissus leiocarpus*, tandis que *Securinega virosa* et *Lannea barteri* sont encore bien représentés. Les autres ligneux observés sont *Cussonia arborea*, *Oncoba spinosa* avec *Daniellia oliveri*, *Trichilia emetica*, *Bridelia scleroneura*, *Tamarindus indica*, *Ficus ingens*.

Chez les herbacées, la dégradation se marque par la forte dominante de *Cassia obtusifolia*. Les autres espèces sont : *Achyranthes aspera*, *Desmodium osprostrebolum*, *Desmodium velutinum*, *Urena lobata*, *Hoslundia opposita*, *Brachiaria deflexa*, *Costus spectabilis*, *Panicum maximum*, *Kaempferia aethiopia*, *Vetiveria nigrinata*, *Dioscorea dumetorum* et *Amorophallus aphyllus*.

Les cours d'eau à lit encaissé sur roche nue (Manzabé, 700 m) conservent un caractère soudanien marqué par la présence de : *Syzygium guineense*, *Woodfordia uniflora*, *Carissa edulis*, *Flacourtia flavescens*, *Bridelia scleroneura*, *Bridelia ferruginea*, *Zanha golungensis*, *Isobерlina doka*. Cette dernière espèce est dominante sur les têtes de ravines.

Dans le sud du massif (région de Bourah), on observe l'apparition de plantes à affinités soudano-guinéennes, comme *Ficus trichopoda*, *Macrosphya longistyla*, *Albizia malacophylla*, *Phyllanthus muellerianus*, *Taccazea aspiculata* ; *Panicum phragmitoides*, *Pennisetum purpureum*, *Salix ledermannii*.

**La plaine sèche**

Comprise entre les monts Mandara et le Logone, elle suit une déclivité générale extrêmement faible. La plaine sèche proprement dite pratiquement limitée au nord par le cordon dunaire Yagoua-Limani présente deux aspects distincts : à l'ouest, les sols sont en majorité argileux ou sablo-argileux, gravillonnaires ou non et, à l'est, ce sont des sols sableux profonds (erg de Kalfou).

D'une manière générale, la végétation se caractérise, à l'ouest, par *Anogeissus leiocarpus* et *Sterculia setigera* avec un faciès de dégradation à *Acacia hookii*. Sur hardé, la strate ligneuse est constituée surtout de *Lannea humilis*, tandis que les faciès intergrades montrent une prédominance de *Acacia gerrardii*. À l'est, les espèces caractéristiques sont : *Sclerocarya birrea*, *Terminalia avicennioides* et *Prosopis africana* avec un faciès de dégradation à *Quiera senegalensis* sur sable franc et à *Combretum glutinosum-Combretum collinum* sur sable plus compact. À l'intérieur de ces deux zones géographiques, les dépressions hydromorphes plus ou moins argileuses (karals) sont nombreuses et parfois de grandes dimensions (plaines d'épandage, endorétiques, interdunes). Lors de leur mise en culture, la végétation ligneuse est quasiment éradiquée, y compris sur leurs abords.

**Les formations à *Anogeissus leiocarpus* et *Sterculia setigera***

Actuellement, nous pouvons considérer ces formations végétales comme originelles dans toute la plaine sèche, mis à part les dunes et les cordons sableux. Toutefois, il n'est pas certain qu'il s'agisse de la végétation climacique.

La dégradation des sols par décapage des horizons meubles superficiels consécutif à une déforestation naturelle ou anthropique conduit à l'affleurement des horizons B, eux-mêmes susceptibles d'altération.

Suivant la nature du sol et le degré d'hydromorphie, on observe sur semi-hardé :

— formation à *Balanites aegyptiaca* ;
— formation à *Acacia gerrardii* (souvent sur pente) ;
— formation à *Acacia hookii* (sol caillouteux) ;
— formation à *Acacia seyal* (sol hydromorphe).

Le passage aux hardés à *Lannea humilis* semble certain pour les deux premières formations. La troisième paraît se conserver jusqu'à l'apparition de la roche nue. La quatrième peut ne pas évoluer ou se transformer en prairie.

***La végétation type***

De Manga à Yaré, la végétation dense et haute serait apparemment très peu perturbée par l'homme. Le sol est sablo-argileux, parsemé de micro-dépressions. Suit une rupture de pente conduisant à un bas-fond évasé (endoréique?) avec une dénivelée de l'ordre de 2 à 4 m. C'est la formation végétale la mieux conservée que nous ayons rencontrée en plaine. Elle se situe dans le no man's land le plus important entre les principautés peules et les groupes païens muzuk et masa. C'était de plus un couloir de razzia du royaume du Bornou (cf. *Répartition et densités de la population*).

Le chef de l'inspection forestière du Nord, Germain, notait déjà en 1938 des taux de boisement élevés avec un étage dominant à *Anogeissus leiocarpus* et *Prosopis africana*, un étage intermédiaire avec *Balanites aegyptiaca* et un étage dominé à *Ximena americana*, *Piliostigma thonningii*, *Strychnos spinosa*...

**Végétation du « plateau » (la végétation des micro-dépressions est incluse)**
Dominantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*; *Andropogon tectorum*, *Hyparrhenia bagirmica*.

Dominantes de second rang : *Hexalobus monopetalus*, *Quiera senegalensis*, *Lannea humilis*, *Feretia apodanthera* :*Schizachyrium exile*, *Schoenefeldia gracilis*.

Compagnes : parmi les 28 espèces ligneuses (et lianes) et les 13 herbacées, nous citons : *Balanites aegyptiaca*, *Tamarindus indica*, *Acacia seyal*, *Acacia senegal*, *Cadaba farinosa*, *Bombax costatum*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Strychnos spinosa*, *Carissa edulis*, *Holarrhena floribunda*, *Bridelia scleroneura*, *Pterocarpus erinaceus* ; *Pennisetum pedicellatum*, *Loudetia togoensis*, *Aristida kerstingii*, *Andropogon pseudapricus*, *Panicum anabaptistum*, *Hoslundia opposita*, *Cochlospermum tinctorium*.

Il est intéressant de noter que cette végétation comprend, en quantité non négligeable, les espèces qui

# PHYTOGÉOGRAPHIE

G. FOTIUS

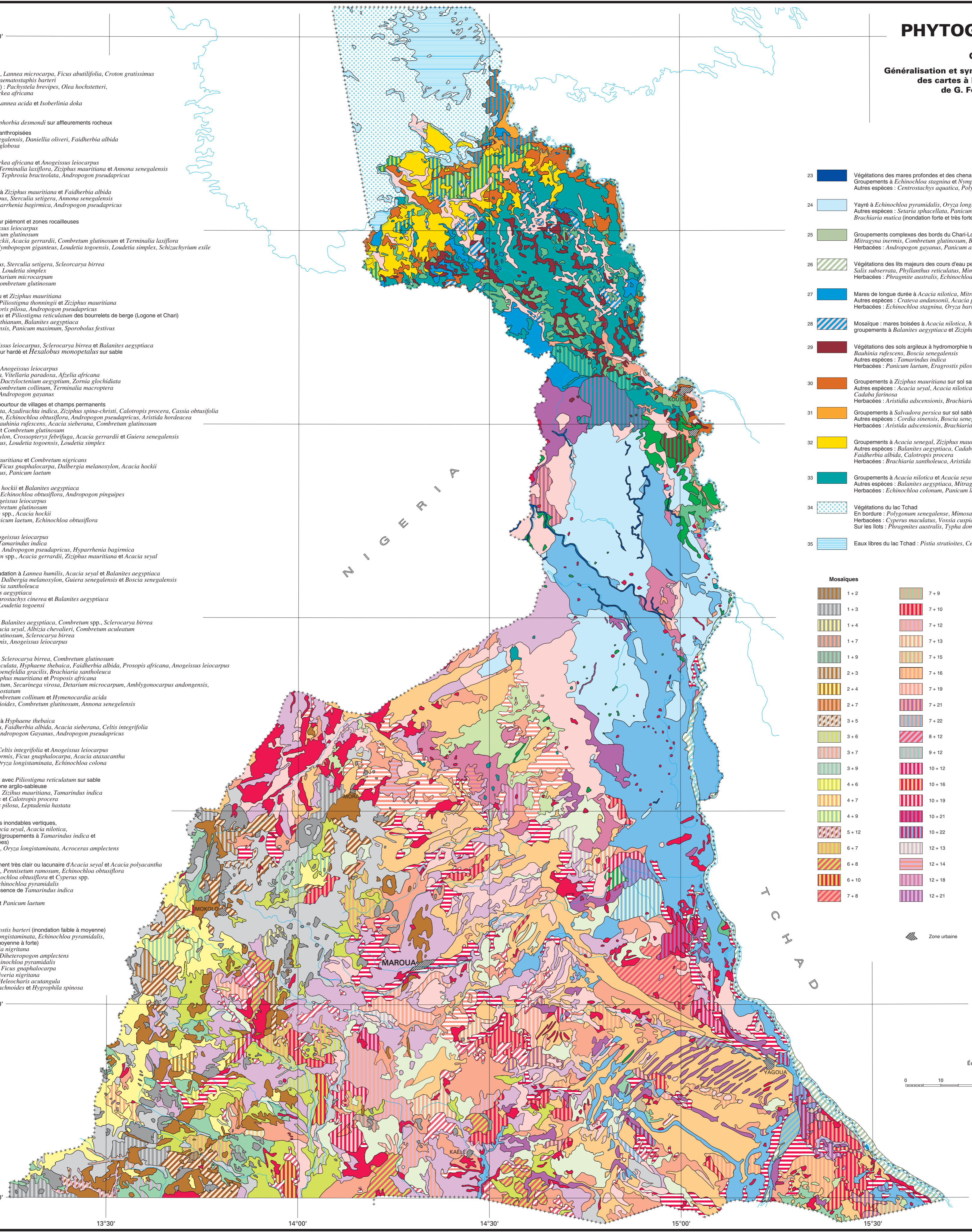
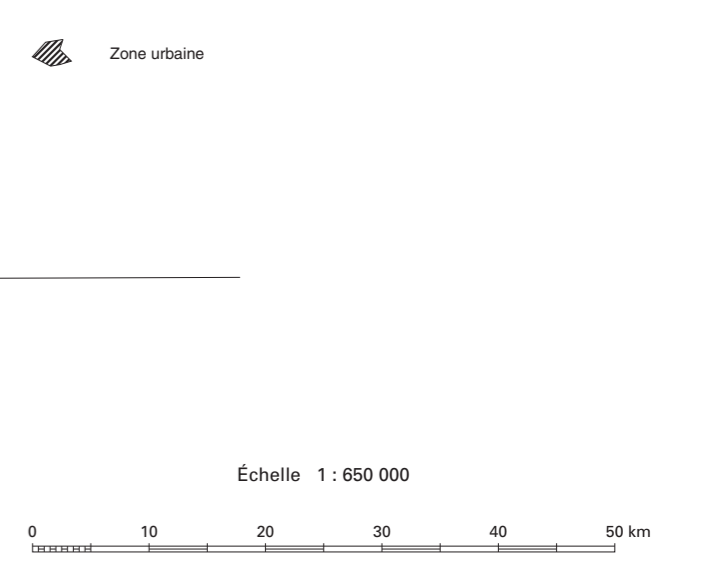
Généralisation et synthèse par C. Seignobos (1998)  
des cartes à l'échelle de 1 : 200 000  
de G. Fotius (1972-1975)

- 1 Chaos rocheux à *Terminalia brownii*, *Lamnea microcarpa*, *Ficus abutilifolia*, *Croton gratissimus*  
Autres espèces : *Isoblerlinia doka*, *Haematostaphis barteri*  
Végétations d'altitude (sup. à 1 200 m) : *Pachystela brevipes*, *Olea hochstetteri*,  
*Phoenix reclinata*, *Albizia zygia*, *Burkea africana*
- 2 Groupements à *Boswellia dalzielii*, *Lamnea acida* et *Isoblerlinia doka*  
faciés à *Terminalia brownii*  
faciés à *Anogeissus leiocarpus*  
faciés à *Commiphora africana* et *Euphorbia desmondii* sur affleurements rocheux
- 3 Végétations de reliefs, dégradées ou anthropisées  
Végétations des vallées à *Khaya senegalensis*, *Daniellia oliveri*, *Faidherbia albida*  
Variante des plateaux avec *Parkia biglobosa*
- 4 Groupements à *Isoblerlinia doka*, *Burkea africana* et *Anogeissus leiocarpus*  
Autres espèces : *Cussonia arborea*, *Terminalia laxiflora*, *Ziziphus mauritiana* et *Annona senegalensis*  
Herbacées : *Hyparrhenia dissoluta*, *Tephrosia bracteolata*, *Andropogon pseudapricus*
- 5 Végétations anthropisées et jachères à *Ziziphus mauritiana* et *Faidherbia albida*  
Autres espèces : *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Annona senegalensis*  
Herbacées : *Loudeia togoensis*, *Hyparrhenia bagirrica*, *Andropogon pseudapricus*
- 6 Groupements à *Boswellia dalzielii* sur piémont et zones rocailleuses  
faciés à *Sterculia setigera* et *Anogeissus leiocarpus*  
faciés à *Acacia dulgeroni* et *Combretum glutinosum*  
sur zones dégradées avec *Acacia hockii*, *Acacia gerrardii*, *Combretum glutinosum* et *Terminalia laxiflora*  
Herbacées : *Andropogon gayanus*, *Cymbopogon giganteus*, *Loudeia togoensis*, *Loudeia simplex*, *Schizachyrium exile*
- 7 Groupements à *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Sclerocarya birrea*  
Herbacées : *Hyparrhenia bagirrica*, *Loudeia simplex*  
faciés à *Hexalobus monopetalus*, *Detarium microcarpum*  
faciés à *Terminalia avicennioides*, *Combretum glutinosum*  
faciés à *Combretum collinum*  
faciés anthropisé à *Faidherbia albida* et *Ziziphus mauritiana*  
Jachères à *Ptilostigma reticulatum*, *Ptilostigma thonningii* et *Ziziphus mauritiana*  
Herbacées : *Zornia glochidiata*, *Chloris pilosa*, *Andropogon pseudapricus*  
Groupements à *Anogeissus leiocarpus* et *Ptilostigma reticulatum* des bourellets de berge (Logone et Chari)  
Autres espèces : *Stereospermum kunthianum*, *Balanites aegyptiaca*  
Herbacées : *Rottboellia cochinchinensis*, *Panicum maximum*, *Sporobolus festivus*
- 8 Groupements des planosols à *Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea* et *Balanites aegyptiaca*  
Zones dégradées à *Lamnea humilis* sur hardé et *Hexalobus monopetalus* sur sable
- 9 Groupements à *Prosopis africana* et *Anogeissus leiocarpus*  
Autres espèces : *Terminalia laxiflora*, *Vitellaria paradoxa*, *Azela africana*  
Herbacées : *Brachiaria xantholeuca*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Zornia glochidiata*  
Jachères à *Ptilostigma thonningii*, *Combretum collinum*, *Terminalia macroptera*  
Herbacées : *Hyparrhenia dissoluta*, *Andropogon gayanus*
- 10 Végétations fortement anthropisées, pourtour de villages et champs permanents  
*Faidherbia albida*, *Adansonia digitata*, *Azadirachta indica*, *Ziziphus spina-christi*, *Calotropis procera*, *Cassia obtusifolia*  
Herbacées : *Pennisetum pedicellatum*, *Echinochloa obtusiflora*, *Andropogon pseudapricus*, *Aristida hordeacea*  
Jachères à *Ptilostigma thonningii*, *Bauhinia rufescens*, *Acacia sieberana*, *Combretum glutinosum*  
Jachères à *Ptilostigma reticulatum* et *Combretum glutinosum*  
Autres espèces : *Dalbergia melanoxylon*, *Crotoperya febrifuga*, *Acacia gerrardii* et *Guiera senegalensis*  
Herbacées : *Andropogon pseudapricus*, *Loudeia togoensis*, *Loudeia simplex*
- 11 Jachères à *Acacia seyal*, *Ziziphus mauritiana* et *Combretum nigricans*  
Autres espèces : *Faidherbia albida*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia hockii*  
Herbacées : *Andropogon pseudapricus*, *Panicum laetum*
- 12 Groupements à *Acacia seyal*, *Acacia hockii* et *Balanites aegyptiaca*  
Herbacées : *Panicum anabaptistum*, *Echinochloa obtusiflora*, *Andropogon pinguipes*  
faciés à *Balanites aegyptiaca* et *Anogeissus leiocarpus*  
faciés à *Ziziphus mauritiana* et *Combretum glutinosum*  
Jachères à *Acacia seyal*, *Ptilostigma* spp., *Acacia hockii*  
Herbacées : *Aristida hordeacea*, *Panicum laetum*, *Echinochloa obtusiflora*
- 13 Groupements à *Acacia hockii* et *Anogeissus leiocarpus*  
Autres espèces : *Sterculia setigera*, *Tamarindus indica*  
Herbacées : *Cymbopogon giganteus*, *Andropogon pseudapricus*, *Hyparrhenia bagirrica*  
Jachères à *Acacia hockii*, *Combretum* spp., *Acacia gerrardii*, *Ziziphus mauritiana* et *Acacia seyal*
- 14 Groupements intergrades ou de dégradation à *Lamnea humilis*, *Acacia seyal* et *Balanites aegyptiaca*  
Autres espèces : *Sclerocarya birrea*, *Dalbergia melanoxylon*, *Guiera senegalensis* et *Boscia senegalensis*  
Herbacées : *Chloris pilosa*, *Brachiaria xantholeuca*  
faciés à *Acacia gerrardii* et *Balanites aegyptiaca*  
faciés à *Combretum aculeatum*, *Dichrostachys cinerea* et *Balanites aegyptiaca*  
Herbacées : *Schoenefeldia gracilis*, *Loudeia togoensis*
- 15 Mosaïques complexes à *Acacia* spp., *Balanites aegyptiaca*, *Combretum* spp., *Sclerocarya birrea*  
sur hardé : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia seyal*, *Albizia chevalieri*, *Combretum aculeatum*  
sur buttes sableuses : *Combretum glutinosum*, *Sclerocarya birrea*  
Dans les bas-fonds : *Mitragyna inermis*, *Anogeissus leiocarpus*
- 16 Groupements à *Guiera senegalensis*, *Sclerocarya birrea*, *Combretum glutinosum*  
Autres espèces : *Commiphora pedunculata*, *Hyphaene thebaica*, *Faidherbia albida*, *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpus*  
Herbacées : *Zornia glochidiata*, *Schoenefeldia gracilis*, *Brachiaria xantholeuca*  
Jachères à *Guiera senegalensis*, *Ziziphus mauritiana* et *Prosopis africana*  
Autres espèces : *Ptilostigma reticulatum*, *Securinega virosa*, *Detarium microcarpum*, *Amblygonocarpus andongensis*,  
*Terminalia avicennioides*, *Bombax costatum*  
Jachères à *Guiera senegalensis*, *Combretum collinum* et *Hymenocardia acida*  
Autres espèces : *Terminalia avicennioides*, *Combretum glutinosum*, *Annona senegalensis*
- 17 Palmeraies à *Borassus aethiopicum* et à *Hyphaene thebaica*  
Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Faidherbia albida*, *Acacia sieberana*, *Celtis integrifolia*  
Herbacées : *Hyperthelia dissoluta*, *Andropogon Gayanus*, *Andropogon pseudapricus*
- 18 Groupements à *Mitragyna inermis*, *Celtis integrifolia* et *Anogeissus leiocarpus*  
Autres espèces : *Diospyros mespiliformis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia ataxacantha*  
Herbacées : *Andropogon gayanus*, *Oryza longistaminata*, *Echinochloa colona*
- 19 Groupements à *Balanites aegyptiaca* avec *Ptilostigma reticulatum* sur sable  
et *Acacia seyal* et *Lamnea* spp. sur zone argilo-sabbeuse  
Autres espèces : *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana*, *Tamarindus indica*  
Faciés dégradé : *Boscia senegalensis* et *Calotropis procera*  
Herbacées : *Chloris prieurii*, *Chloris pilosa*, *Leptadenia hastata*
- 20 Groupements de transition des plaines inondables vertiques,  
persistance de quelques ligneux : *Acacia seyal*, *Acacia nilotica*,  
*Mitragyna inermis* et *Mimosa pigra* (groupements à *Tamarindus indica* et  
*Cratogeomys* spp.)  
Herbacées : *Sorghum acudinaceum*, *Oryza longistaminata*, *Acroceras amplexens*
- 21 Plainnes vertiques inondables à boisement très clair ou lacunaire d'*Acacia seyal* et *Acacia polyacantha*  
Herbacées : *Sorghum acudinaceum*, *Pennisetum ramosum*, *Echinochloa obtusiflora*  
Yayré à *Pennisetum ramosum*, *Echinochloa obtusiflora* et *Cyperus* spp.  
Yayré à *Panicum anabaptistum* et *Echinochloa pyramidalis*  
Zones exordées et anthropisées : présence de *Tamarindus indica*  
et *Balanites aegyptiaca*  
Herbacées : *Schoenefeldia gracilis* et *Panicum laetum*
- 22 Yayré à *Vetiveria nigriflora* et *Eragrostis barteri* (inondation faible à moyenne)  
Yayré à *Vetiveria nigriflora*, *Oryza longistaminata*, *Echinochloa pyramidalis*,  
*Panicum anabaptistum* (inondation moyenne à forte)  
Yayré à *Hyparrhenia rufa* et *Vetiveria nigriflora*  
faciés à *Echinochloa pyramidalis* et *Echinochloa amplexens*  
faciés à *Oryza longistaminata* et *Echinochloa pyramidalis*  
Sur termitière : *Tamarindus indica* et *Ficus gnaphalocarpa*  
Yayré à *Oryza longistaminata* et *Vetiveria nigriflora*  
Ligneux : *Terminalia macroptera* et *Heleocharis acutangula*  
Jachère de rizières à *Eragrostis diplochloides* et *Hypophila spinosa*

- 23 Végétations des mares profondes et des chenaux des yayrés  
Groupements à *Echinochloa stagnina* et *Nymphaea* spp.  
Autres espèces : *Centrostachys aquatica*, *Polygonum senegalense*
- 24 Yayré à *Echinochloa pyramidalis*, *Oryza longistaminata* et *Vetiveria nigriflora*  
Autres espèces : *Setaria sphacelata*, *Panicum anabaptistum*,  
*Brachiaria mutica* (inondation forte et très forte)
- 25 Groupements complexes des bords du Chari-Logone, plus ou moins anthropisés  
*Mitragyna inermis*, *Combretum glutinosum*, *Borassus aethiopicum*  
Herbacées : *Andropogon gayanus*, *Panicum anabaptistum*, *Hyparrhenia rufa*
- 26 Végétations des lits majeurs des cours d'eau permanents  
*Salix subserriata*, *Phyllanthus reticulatus*, *Mimosa pigra*  
Herbacées : *Phragmites australis*, *Echinochloa stagnina*, *Vossia cuspidata*, *Jardinea congoensis*
- 27 Mares de longue durée à *Acacia nilotica*, *Mitragyna inermis*  
Autres espèces : *Cratogeomys*, *Acacia polyacantha*  
Herbacées : *Echinochloa stagnina*, *Oryza barthii*, *Acroceras amplexens*, *Ipomoea aquatica*
- 28 Mosaïque : mares boisées à *Acacia nilotica*, *Mitragyna inermis* et  
groupements à *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana*
- 29 Végétations des sols argileux à hydromorphie temporaire à *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*,  
*Bauhinia rufescens*, *Boscia senegalensis*  
Autres espèces : *Tamarindus indica*  
Herbacées : *Panicum laetum*, *Eragrostis pilosa*, *Sporobolus capensis*
- 30 Groupements à *Ziziphus mauritiana* sur sol sablo-argileux  
Autres espèces : *Acacia seyal*, *Acacia nilotica*, *Cordia sinensis*, *Boscia senegalensis*,  
*Cadaba farinosa*  
Herbacées : *Aristida adscensionis*, *Brachiaria ramosa*, *Chloris pilosa*
- 31 Groupements à *Salvadora persica* sur sol sableux et limoneux  
Autres espèces : *Cordia sinensis*, *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*, *Capparis* spp.  
Herbacées : *Aristida adscensionis*, *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida mutabilis*
- 32 Groupements à *Acacia seyal*, *Ziziphus mauritiana* et *Acacia nilotica*  
Autres espèces : *Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*,  
*Faidherbia albida*, *Calotropis procera*  
Herbacées : *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida adscensionis*, *Panicum laetum*, *Chloris* spp.
- 33 Groupements à *Acacia nilotica* et *Acacia seyal* sur sols argileux hydromorphes  
Autres espèces : *Balanites aegyptiaca*, *Mitragyna inermis*, *Acacia sieberana*  
Herbacées : *Echinochloa colonum*, *Panicum laetum*, *Brachiaria lata*
- 34 Végétations du lac Tchad  
En bordure : *Polygonum senegalense*, *Mimosa pigra*, *Aeschynomene elaphroxylon*  
Herbacées : *Cyperus maculatus*, *Vossia cuspidata*  
Sur les îlots : *Phragmites australis*, *Typha domingensis*, *Cyperus papyrus*
- 35 Eaux libres du lac Tchad : *Pistia stratiotes*, *Ceratophyllum demersum* et *Nymphaea* spp.

**Mosaïques**

1+2	7+9	13+16
1+3	7+10	13+22
1+4	7+12	14+18
1+7	7+13	15+18
1+9	7+15	16+19
2+3	7+16	16+21
2+4	7+19	17+33
2+7	7+21	19+20
3+5	7+22	19+22
3+6	8+12	20+29
3+7	9+12	21+22
3+9	10+12	21+26
4+6	10+16	21+33
4+7	10+19	22+26
4+9	10+21	27+30
5+12	10+22	27+32
6+7	12+13	29+31
6+8	12+14	30+33
6+10	12+18	32+33
7+8	12+21	



## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

Planche 5
Végétation de bas-fond
Dominantes <span> </span> : <i>Anogeissus leiocarpus</i> ; <i>Panicum anabaptistum</i> . <div>Dominantes de second rang<span> </span>: <i>Hexalobus monopetalus</i>, <i>Securinega virosa</i>, <i>Sterculia setigera</i>.</div>
Compagnes <span> </span> : <i>Crossopteryx febrifuga</i> , <i>Detarium microcarpum</i> , <i>Prosopis africana</i> , <i>Lonchocarpus laxiflorus</i> , <i>Holarrhena floribunda</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Tamarindus indica</i> , <i>Terminalia avicennioides</i> , <i>Grewia flavescens</i> , <i>Grewia barteri</i> , <i>Combretum nigricans</i> ; <i>Sporobolus pyramidalis</i> .
À Ligazan, par exemple, cette végétation des interfluvés peut être considérée comme « <span> </span> originelle <span> </span> » de cette région, mais l'abondance de <i>Combretum glutinosum</i> laisse planer un doute sur le qualificatif employé.
Dominantes <span> </span> : <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Combretum glutinosum</i> ; <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Loudetia togoensis</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Sterculia setigera</i> , <i>Annona senegalensis</i> ; <i>Andropogon pinguipes</i> , <i>Hypparrhenia bagirmica</i> , <i>Pennisetum pedicellatum</i> (à l'ombre).
Compagnes <span> </span> : <i>Strychnos innocua</i> , <i>Crossopteryx febrifuga</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Grewia mollis</i> , <i>Hexabolus monopetalus</i> , <i>Stereospermum kunthianum</i> , <i>Securidaca longepedunculata</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Terminalia laxiflora</i> , <i>Hymenocardia acida</i> , <i>Combretum molle</i> , <i>Steganotaenia araliaceae</i> ; <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Cymbopogon giganteus</i> , <i>Digitaria gayana</i> , <i>Cochlospermum tinctorium</i> , <i>Cassia mimosoides</i> , <i>Lepidagathis anobrya</i> , <i>Borreria radiata</i> , <i>Borreria stachydea</i> , <i>Tacca leontopetaloides</i> , <i>Zehneria scabra</i> , <i>Ampelocissus africana</i> , <i>Ampelocissus pentaphylla</i> , <i>Indigofera stenophylla</i> , <i>Crotalaria atrorubens</i> , <i>Hibiscus asper</i> , <i>Stylochiton hypogeus</i> , <i>Kaempferia aethiopica</i> , <i>Amorphophallus aphyllus</i> .
D'une manière générale, les jachères se caractérisent par l'abondance relative de <i>Acacia hockii</i> dans le nord et de <i>Piliostigma</i> spp. dans la partie sud de la plaine. Nous ne donnerons qu'un exmple concernant des jachères récentes, les jachères anciennes se confondant avec la végétation envionnante dont il est impossible de connaître le degré de secondarité. De Lara à Mindif, le peuplement ligneux est dense et de faible hauteur, dominé par des karités dispersés. La végétation correspond à celle d'un recru assez récent.

Les espèces dominantes sont alors <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Dichrostachys cinerea</i> et <i>Tetrapogon cenchriformis</i> .
Les dominantes de second ordre sont nombreuses <span> </span> : <i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Combretum collinum</i> , <i>Piliostigma thomningii</i> chez les ligneux, et <i>Chloris pilosa</i> , <i>Zornia glochidiata</i> , <i>Sporobolus festivius</i> , <i>Microchloa indica</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Brachiaria stigmatisata</i> pour les herbacées.
Les espèces compagnes sont représentées par une quinzaine d'arbres et d'arbustes, dont <i>Acacia hockii</i> et <i>Combretum glutinosum</i> en quantité non négligeable, avec <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Sterculia setigera</i> , et 6 espèces herbacées.

Les formations à <i>Acacia hockii</i> et à <i>Acacia gerrardii</i> dominants
La formation végétale à <i>Acacia hockii</i>
La niche écologique originelle de l'espèce <i>Acacia hockii</i> est difficile à cerner. Elle paraît être à son optimum sur sol argileux (plus ou moins vertique), gravillonnaire, à bon drainage général et en situation ensoleillée. Ces caractéristiques correspondent, actuellement, aux formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et <i>Sterculia setigera</i> , claires, sur sols lourds avec affleurements rocheux où les ravines d'érosion sont souvent présentes.

En formation secondaire, le cortège floristique est extrêmement variable, surtout en ce qui concerne les ligneux. Nous en donnerons deux exemples :

Dans la partie nord des environs de Maroua, on recense *Acacia hockii* (80 %), *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea fruticosa*, *Combretum aculeatum*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Lorsque le sol est plus humide (vallée du mayo Boula, extrême sud), apparaissent, en quantité non négligeable : *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia gerrardii*. De façon dispersée : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum nigricans*, *Tamarindus indica*, *Cassia singueana*. Le caractère vertique du sol se traduit par la présence de *Acacia seyal* et/ou de *Pseudocedrela kotschyi*.

Les dominantes herbacées sont alors : *Andropogon pinguipes*, *Parahypparrhenia annua* et *Schizachyrium exile*. *Ischaemum amethystinum* apparaît sur sol franchement vertique.

La formation végétale à <i>Acacia gerrardii</i>
Végétation des sols intergrades entre planosols et vertisols, ou fortement érodés, cette formation présente une composition spécifique étroitement liée à la texture et au bilan hydrique du sol dont le processus de solodisation n'est pas encore amorcé ou n'en est qu'à la phase initiale.
Sur sol érodé, dans la région de Kaélé, les dominantes sont <span> </span> : <i>Acacia gerrardii</i> ; <i>Schoenefeldia gracilis</i> , <i>Loudetia togoensis</i> et les autres espèces dispersées <span> </span> : <i>Acacia hockii</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> ; <i>Pennisetum pedicellatum</i> .
Quant à la réserve forestière de Laf-Madiam (4), il peut s'agir d'un sol intergrade ou d'une végétation que l'on dirait en voie de reconstitution sur sol érodé, car on observe <span> </span> :
Dominantes <span> </span> : <i>Acacia gerrardii</i> ; <i>Andropogon pseudapricus</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Combretum nigricans</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> ; <i>Andropogon pinguipes</i> , <i>Schizachyrium exile</i> , <i>Hypparrhenia</i> cf. <i>rufa</i> .
Parmi les espèces compagnes, on note toutes les espèces rencontrées dans la station de Kaélé, mais aussi <span> </span> : <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Sterculia setigera</i> , <i>Entada africana</i> , <i>Securinega virosa</i> ; <i>Cymbopogon giganteus</i> , <i>Kaempferia aethiopica</i> entre autres.

### Les formations végétales des hardés à *Lannea humilis* et à *Balanites aegyptiaca*

Typiquement dominées par *Lannea humilis* sur solonetz solodisé, ces formations sont variables en composition, quoique caractérisés par leur pauvreté floristique (surtout dans la partie septentrionale de la plaine sèche) et le faible recouvrement végétal, principalement chez les ligneux.

Le hardé type à *Lannea humilis* en peuplement pur est rare. Cette espèce est généralement associée à *Balanites aegyptiaca*, dont l'abondance croit en raison inverse de l'intensité des processus de solodisation. Il en est de même pour les espèces compagnes qui réagissent

Les formations à <i>Acacia hockii</i> et à <i>Acacia gerrardii</i> dominants
La formation végétale à <i>Acacia hockii</i>
La niche écologique originelle de l'espèce <i>Acacia hockii</i> est difficile à cerner. Elle paraît être à son optimum sur sol argileux (plus ou moins vertique), gravillonnaire, à bon drainage général et en situation ensoleillée. Ces caractéristiques correspondent, actuellement, aux formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et <i>Sterculia setigera</i> , claires, sur sols lourds avec affleurements rocheux où les ravines d'érosion sont souvent présentes.

En formation secondaire, le cortège floristique est extrêmement variable, surtout en ce qui concerne les ligneux. Nous en donnerons deux exemples :

Dans la partie nord des environs de Maroua, on recense *Acacia hockii* (80 %), *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea fruticosa*, *Combretum aculeatum*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Lorsque le sol est plus humide (vallée du mayo Boula, extrême sud), apparaissent, en quantité non négligeable : *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia gerrardii*. De façon dispersée : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum nigricans*, *Tamarindus indica*, *Cassia singueana*. Le caractère vertique du sol se traduit par la présence de *Acacia seyal* et/ou de *Pseudocedrela kotschyi*.

Les dominantes herbacées sont alors : *Andropogon pinguipes*, *Parahypparrhenia annua* et *Schizachyrium exile*. *Ischaemum amethystinum* apparaît sur sol franchement vertique.

La formation végétale à <i>Acacia hockii</i>
La niche écologique originelle de l'espèce <i>Acacia hockii</i> est difficile à cerner. Elle paraît être à son optimum sur sol argileux (plus ou moins vertique), gravillonnaire, à bon drainage général et en situation ensoleillée. Ces caractéristiques correspondent, actuellement, aux formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et <i>Sterculia setigera</i> , claires, sur sols lourds avec affleurements rocheux où les ravines d'érosion sont souvent présentes.

En formation secondaire, le cortège floristique est extrêmement variable, surtout en ce qui concerne les ligneux. Nous en donnerons deux exemples :

Dans la partie nord des environs de Maroua, on recense *Acacia hockii* (80 %), *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea fruticosa*, *Combretum aculeatum*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Lorsque le sol est plus humide (vallée du mayo Boula, extrême sud), apparaissent, en quantité non négligeable : *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia gerrardii*. De façon dispersée : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum nigricans*, *Tamarindus indica*, *Cassia singueana*. Le caractère vertique du sol se traduit par la présence de *Acacia seyal* et/ou de *Pseudocedrela kotschyi*.

Les dominantes herbacées sont alors : *Andropogon pinguipes*, *Parahypparrhenia annua* et *Schizachyrium exile*. *Ischaemum amethystinum* apparaît sur sol franchement vertique.

Les formations à <i>Acacia hockii</i> et à <i>Acacia gerrardii</i> dominants
La formation végétale à <i>Acacia hockii</i>
La niche écologique originelle de l'espèce <i>Acacia hockii</i> est difficile à cerner. Elle paraît être à son optimum sur sol argileux (plus ou moins vertique), gravillonnaire, à bon drainage général et en situation ensoleillée. Ces caractéristiques correspondent, actuellement, aux formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et <i>Sterculia setigera</i> , claires, sur sols lourds avec affleurements rocheux où les ravines d'érosion sont souvent présentes.

En formation secondaire, le cortège floristique est extrêmement variable, surtout en ce qui concerne les ligneux. Nous en donnerons deux exemples :

Dans la partie nord des environs de Maroua, on recense *Acacia hockii* (80 %), *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea fruticosa*, *Combretum aculeatum*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

Sur sol argileux gravillonnaire, le peuplement de *Acacia hockii* peut être considéré comme pur (région de Maroua et Gawel), car la dizaine d'autres espèces ligneuses (au maximum) n'est représentée que par des individus isolés. Chez les herbacés, trois plantes représentent plus de 90 % du tapis végétal : *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis* et, dans une moindre proportion, *Schizachyrium exile*.

Lorsque le sol est plus humide (vallée du mayo Boula, extrême sud), apparaissent, en quantité non négligeable : *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia gerrardii*. De façon dispersée : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum nigricans*, *Tamarindus indica*, *Cassia singueana*. Le caractère vertique du sol se traduit par la présence de *Acacia seyal* et/ou de *Pseudocedrela kotschyi*.

Les dominantes herbacées sont alors : *Andropogon pinguipes*, *Parahypparrhenia annua* et *Schizachyrium exile*. *Ischaemum amethystinum* apparaît sur sol franchement vertique.

Les formations à <i>Acacia hockii</i> et à <i>Acacia gerrardii</i> dominants
La formation végétale à <i>Acacia hockii</i>
La niche écologique originelle de l'espèce <i>Acacia hockii</i> est difficile à cerner. Elle paraît être à son optimum sur sol argileux (plus ou moins vertique), gravillonnaire, à bon drainage général et en situation ensoleillée. Ces caractéristiques correspondent, actuellement, aux formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et <i>Sterculia setigera</i> , claires, sur sols lourds avec affleurements rocheux où les ravines d'érosion sont souvent présentes.

En formation secondaire, le cortège floristique est extrêmement variable, surtout en ce qui concerne les ligneux. Nous en donnerons deux exemples :

Dans la partie nord des environs de Maroua, on recense *Acacia hockii* (80 %), *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea fruticosa*, *Combretum aculeatum*.

Les herbacées dominantes sont *Aristida hordeacea*, *Schoenefeldia gracilis*, avec *Andropogon pseudapricus*, *Schizachyrium exile*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, région de Lara, les dominantes sont *Acacia hockii*, *Acacia dudgeoni*; *Schizachyrium exile*, *Setaria pumila*.

Quant aux compagnes, elles sont nombreuses : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia gerrardii*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Dalbergia melanoxylon*, *Terminalia laxiflora*, *Entada africana*, *Sterculia setigera*, et 20 autres espèces ligneuses, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, *Hyperthelia dissoluta*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera secundiflora*, *Blepharis linariifolia* représentent les herbacées.

## La formation végétale à *Acacia hockii* et à *Acacia gerrardii* dominants

dependant à l'apparition de tout phénomène d'hydromorphie. Il en résulte que le hardé à *Balanites aegyptiaca* reste, en fait, un semi-hardé même au stade ultime de l'appauvrissement du tapis végétal.

Le hardé à *Lannea humilis* au nord du mayo Ranéo offre en dominantes : *Lannea humilis*, *Balanites aegyptiaca*; *Loudetia togoensis* et, en compagnes, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia seyal*; *Eragrostis gangetica*.

Le hardé à *Lannea humilis* du sud (Guidiguis) présente les dominantes : *Lannea humilis*; *Loudetia togoensis*, les dominantes de second ordre : *Acacia gerrardii*, *Balanites aegyptiaca*; *Chrysochloa hindsii*, *Mircrochloa indica*, *Zornia glochidiata*.

Compagnes : parmi les 11 espèces ligneuses, citons : *Dalbergia melanoxylon*, *Grewia bicolor*, *Grewia flavescens*, *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum aculeatum*, *Combretum glutinosum*, *Maerua crassifolia*, *Hexalobus monopetalus*.

Parmi les 14 herbacées : *Tetrapogon cenchriformis*, *Setaria pumila*, *Brachiaria stigmatisata*, *Digitaria longiflora*, *Sporobolus cordofanus*.

Les hardés au nord (Balaza-Lamido) s'illustrent par des dominantes : *Balanites aegyptiaca*; *Chrysochloa hindsii* avec comme dominantes de second rang : *Bauhinia rufescens*; *Setaria pumila*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Tetrapogon cenchriformis*.

Compagnes : *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*, *Ziziphus mauritiana*; *Sporobolus festivius*, *Zornia glochidiata*, *Schoenefeldia gracilis*, *Chloris pilosa*, *Chloris prieurii*.

À Nanikalou, entre Maroua et Mindif, *Sporobolus cordofanus* fait partie des dominantes et les autres espèces se comptent en nombre encore plus réduit (deux ligneux seulement : *Combretum aculeatum* et *Tamarindus indica*, et 6 herbacées, dont la mieux représentée est *Panicum laetum*).

Au sud (Guidiguis), les espèces ligneuses sont toujours aussi réduites en nombre <sup>(5)</sup>, mais les herbacées se révèlent plus diversifiées :

Dominantes : *Balanites aegyptiaca*; *Chrysochloa hindsii*, *Zornia glochidiata*.

Dominantes de second ordre : *Brachiaria xantholeuca*, *Sporobolus cordofanus* et, dans une moindre mesure, *Eragrostis gangetica*, *Chloris prieurii*.

Compagnes : *Grewia flavescens*, *Acacia ataxacantha*; *Aristida adscensionis*, *Mariscus squarrosus*, *Ophioglossum costatum*, *Heliotropium strigosum*, *Schoenefeldia gracilis*, *Dactyloctenium aegyptium*

En règle générale, les herbacées adaptées aux hardés, c'est-à-dire à des zones édapiquement arides (FLORET et PONTANIER, 1984) sont celles qui se montrent capables d'accomplir leur phase végétative dans un temps court.

Les formations ripicoles
Leur composition floristique est variable du nord au sud, ainsi qu'en fonction du substrat... et de l'intensité des défrichements. Du fait des conditions hydriques favorables, certaines espèces sensibles réussissent à s'y maintenir, alors qu'elles ont déjà disparu de la végétation adjacente. Nous en donnerons trois exemples <span> </span> :
À Nanikalou, sur plaine d'épandage, la frange ripicole est constituée par <i>Diospyros mespiliformis</i> en dominante avec comme codominantes <span> </span> : <i>Andira inermis</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Mitragyna inermis</i> .

Parmi les 12 autres espèces, nous citerons : *Rytigynia senegalensis*, *Vitex doniana*, *Acacia sieberiana*, *Acacia polyacantha*, *Hexalobus monopetalus*, *Allophylus africanus*, *Anogeissus leiocarpus*, *Sec*

En définitive, on peut difficilement établir un modèle de succession de ces communautés végétales de jachère tant les paramètres en cause sont nombreux. D'abord, l'histoire agronomique du champ ou d'un lot de parcelles avec ses itinéraires culturaux, la nature des cultures... déterminera l'abondance des arbres, des souches, la dominante des mauvaises herbes.

Aux aptitudes à rejeter et aux conditions de levée de dormance des graines, s'ajoute un potentiel séminal advectif disponible variable. Les aptitudes différentielles à l'installation et à la croissance des espèces jouent à plein, forcément influencées par les facteurs du milieu pédo-climatique et par l'action de l'homme. Cette dernière, qu'elle soit jugée « perturbatrice » ou « constructive », oriente localement et toujours fortement la succession végétale.

**Les végétations ripicoles**

Dans les cas précis des formations sableuses de la plaine sèche, la végétation ripicole ne permet pas une extrapolation de ses composants floristiques au paysage environnant, mais sa diversité met en lumière l'intensité des modifications de la couverture végétale en général. Nous mentionnerons deux exemples situés près du cordon Yagoua-Limani, à 14 km de distance, dans la région de Petté. L'un concerne une dépression endoréique et l'autre, une forêt-galerie. Pour cette dernière, nous en donnerons la composition floristique in extenso, car c'est le seul témoin que nous ayons rencontré des formations ripicoles de mayel (petits cours d'eau temporaires) au pied du cordon.

Au centre d'une mare située à proximité du cordon sableux, on rencontre une seule espèce de ligneux : *Terminalia macroptera*. En herbacées dominantes : *Oryza longistaminata* et, dans une moindre mesure, *Vetiveria nigriflora*. Autres herbacées : *Sporobolus pyramidalis*, *Hypparrhenia rufa*, *Panicum anabaptistum*.

En bordure immédiate (la frange est de faible largeur) : *Pseudocedrela kotschyi* avec, comme autres ligneux : *Daniellia oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Gardenia ternifolia*.

Ils peuvent être pris dans un buissonnement de *Acacia ataxacantha*; *Pennisetum pedicellatum*, *Eragrostis gangetica*.

Dominantes de second ordre : *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia gerrardii*, *Tamarindus indica*, *Quiera senegalensis*; *Panicum anabaptistum*.

Parmi les 16 ligneux encore présents, nous citerons : *Balanites aegyptiaca*, *Dalbergia melanoxylon*, *Sclerocarya birrea*, *Terminalia avicennioides*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Flacourtia vogelii*.

En périphérie (boisement plus clair sur semi-hardé), les dominantes sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia ataxacantha*; *Loudetia togoensis*, *Pennisetum pedicellatum*.

Espèces secondaires : *Balanites aegyptiaca*, *Quiera senegalensis*, et 7 autres ligneux de moindre importance, dont *Lonchocarpus laxiflorus*; *Zornia glochidiata* et *Andropogon pseudapricus*.

Dans la forêt-galerie de mayel, les dominantes sont : *Detarium microcarpum*, *Combretum molle*, *Diospyros mespiliformis*, parfois pris dans un buissonnement avec *Acacia ataxacantha* et *Ziziphus mucronata*; *Panicum anabaptistum*, *Panicum afzelii*, mais les herbacées sont peu abondantes.

Dominantes de second rang : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Celtis integrifolia*, *Cassia sieberiana*, *Gardenia ternifolia*.

Autres espèces : *Strychnos innocua*, *Catunaregam nilotica*, *Daniellia oliveri*, *Terminalia macroptera*, *Terminalia laxiflora*, *Mitragyna inermis*, *Bombax costatum*, *Combretum glutinosum*, *Maerua angolensis*, *Tamarindus indica*, *Albizia chevalieri*, *Pterocarpus erinaceus*, *Quiera senegalensis*, *Annona senegalensis*, *Bridelia scleroneura*, *Acacia gerrardii*, *Ptilostigma reticulatum*, *Ficus glumosa*, *Ficus ingens*, *Sterculia setigera*, *Prosopis africana*, *Antidesma venosum*, *Stereospermum kunthianum*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Sclerocarya birrea*, *Securinea virosa*, *Feretia apodanthera*, *Dalbergia melanoxylon*, *Lannea shimperi*, *Cissus quadrangularis*, *Gymnema sylvestre*, *Abrus precatorius*, *Sporobolus pyramidalis*, *Pennisetum pedicellatum*

**Les formations secondaires à *Acacia seyal***

Ces formations se développent préférentiellement sur les sols vertiques lato sensu et présentent un maximum d'extension sur sol vertique hydromorphe (plaine d'épandage des mayos, dépressions endoréiques de plateau et interdunaires). Toutefois, l'espèce se rencontre dans pratiquement toutes les autres formations à condition que celles-ci soient ouvertes car, si *Acacia seyal* est doté d'un grand pouvoir de dissémination allié à une bonne résistance à la sécheresse, cet arbuste ne supporte pas le surcimage, à l'inverse de *Acacia hockii*, dont l'héliophilie est beaucoup moins stricte. Ces deux espèces, favorisées par les défrichements, ne cohabitent que sous certaines conditions de sol et de luminosité.

Il résulte de ce qui précède que les formations à *Acacia seyal* sont très souvent secondaires (surtout dans la plaine sèche), même dans les zones hydromorphes où la pratique des cultures de décrue paraissent parfois les favoriser. La plante peut apparaître même sur le sol sableux de la partie sud, en végétation secondaire à *Terminalia avicennioides* à Doubané, ou à *Quiera senegalensis* près de Guidiguis.

Dans la partie nord, à Magdémé (sur planosol) :  
 Dominantes : *Acacia seyal*; *Panicum laetum*, *Eragrostis pilosa*.  
 Dominantes de second rang : *Balanites aegyptiaca*; *Schoenefeldia gracilis*.  
 Compagnes : *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*, *Lannea humilis*, *Acacia senegal*; *Zornia glochidiata*, *Setaria pumila*, *Aristida hordeacea*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Cassia obtusifolia*.

À Maroua (sur sol vertique avec cailloutis), *Acacia seyal*; *Aristida hordeacea* s'accompagnent de dominantes de second rang : *Schoenefeldia gracilis*, *Tetrapogon cenchriformis*.

Autres espèces : 8 ligneux dont *Dichrostachys cinerea*, *Ptilostigma reticulatum*, *Acacia hockii*, *Tamarindus indica*, *Ximenia americana*.

Cinq herbacées : *Schizachyrium exile*, *Aristida adscensionis*, *Merremia hederacea*, *Indigofera secundiflora*.

Dans la partie sud, à Garey, à l'ouest de Kaélé, la zone relativement très boisée à *Acacia seyal* très largement dominant dans la strate ligneuse serait une végétation en voie de reconstitution.

Dominantes : *Acacia seyal*; *Pennisetum pedicellatum*.  
 Dominantes de second rang : *Dichrostachys cinerea* (en fourrés sur placages gravillonnaires); *Setaria pumila*, *Rhynchosia* sp., *Brachiaria lata*.

Autres espèces : *Ptilostigma reticulatum*, *Combretum aculeatum*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum nigricans*, *Sclerocarya birrea*.

12 herbacées, dont *Rottboellia cochinchinensis*, *Chloris pilosa*, *Chrysanthellum americanum*, *Merremia hederacea*, *Andropogon pinguipes*, *Hibiscus pseudohirtus*, *Caperonia* cf. *serata*.

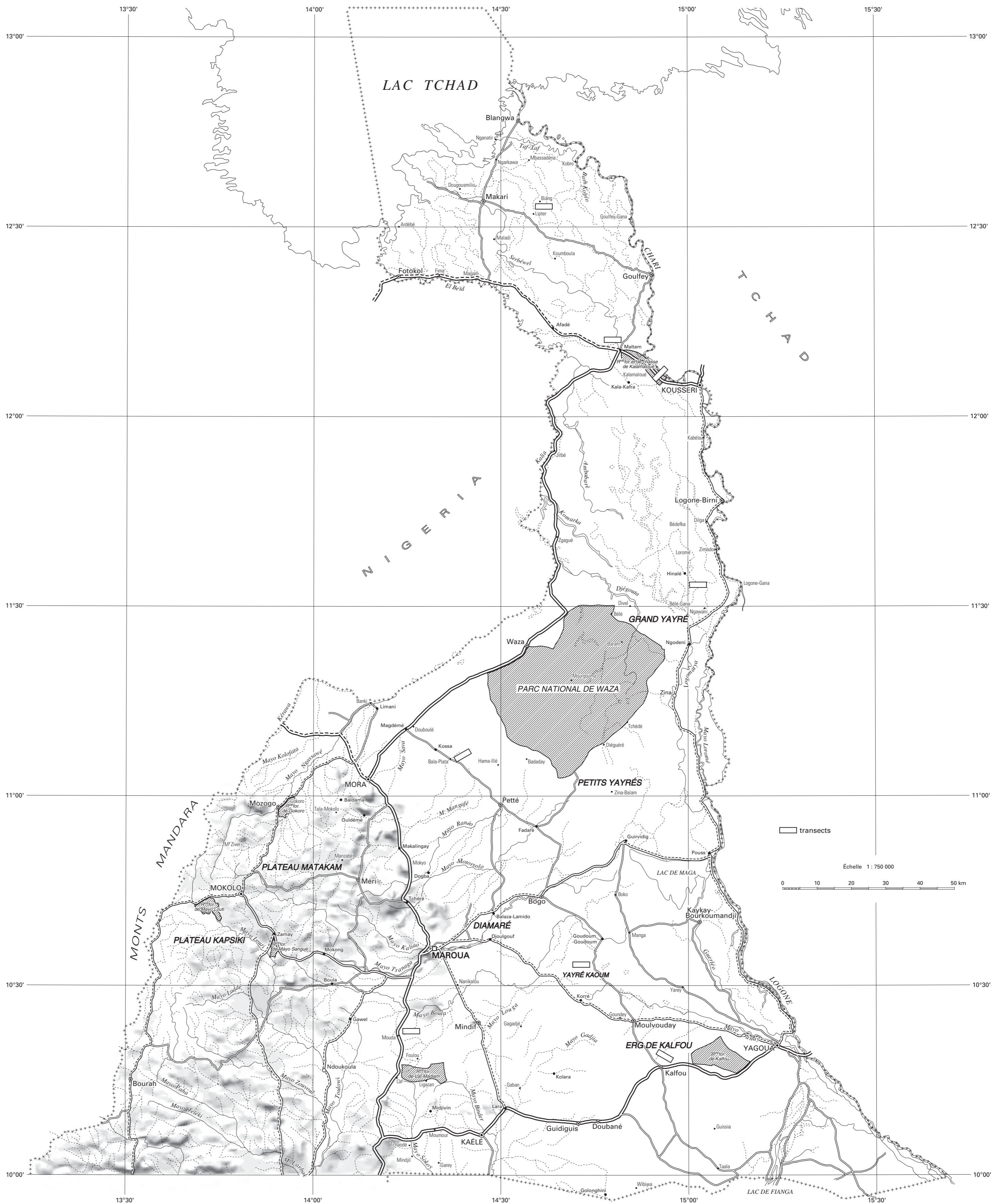
Après défrichement et culture, le tapis herbacé se modifie nettement : *Ischaemum afrum* (dominant), *Rottboellia cochinchinensis* et *Aristida hordeacea* (dominantes de second rang), *Panicum anabaptistum*, *Sesbania leptocarpa*, *Crotalaria glauca*, *Caperonia* cf. *senegalensis*, *Mnesithea granularis*, *Hibiscus panduriformis*.

La reconstitution de la végétation sur les vertisols commence par une compétition entre phorbés et graminées, dans laquelle ces dernières l'emportent. Les ligneux repartent avec *Combretum aculeatum*, *Ptilostigma reticulatum*.... Puis, après six ans, *Acacia seyal* s'impose généralement.

Lorsque leur couvert est important, les graminées diminuent au profit d'espèces de sous-bois comme les *Achyranthes* spp. Il s'agit alors d'une compétition classique pour la lumière, les ligneux finissant par l'emporter.

**Les approches des yayrés, prairies inondables**

Caractéristiques de la plaine inondable du Logone, elles existent dans la plaine sèche, dans les zones d'épandage des gros mayos venus des monts Mandara et dans les dépressions interdunaires comme, par exemple, le yayré Kaoum entre Korré et Goudoum-Goudoum.





## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

### Planche 5

limités aux clairières, mais sur une jachère contiguë ayant subi une coupe à blanc, les espèces dominantes sont : *Acacia seyal*, *Acacia polyacantha*, *Echinochloa obtusiflora*. Il reste encore *Rottboellia cochinchinensis*, si la mise en culture date de moins de cinq ans. Or, la formation à *Acacia seyal* et *Acacia polyacantha* est extrêmement répandue au nord du cordon Yagoua-Limani.

Ces deux espèces peuvent représenter 100 % de la strate ligneuse alors que la composition du tapis herbacé se révèle beaucoup plus variable avec cependant, une très nette tendance à l’augmentation de l’hygrophilie.

Il paraît certain, quoique le fait soit difficile à démontrer, que l’élimination du couvert forestier en zone hydromorphe entraîne une accentuation des phénomènes d’engorgement pendant la saison des pluies et une plus forte dessiccation du sol favorisant le développement de structures vertiques et le passage au vertisol dégradé, massif en superficie, à partir d’un sol qui n’était, au départ, qu’hydromorphe, mais probablement vertique en profondeur. Et ce, dans un délai extrêmement court que nous estimons de 5 à 10 ans ; le retour à la situation primitive paraissant, en revanche, fortement compromis dans les conditions actuelles, car la végétation secondaire est alors, dans le cas de la plaine inondable, une prairie hygrophile soumise au surpâturage et aux feux de saison sèche. Sans vouloir généraliser outre mesure, il est intéressant de constater que bon nombre des faciès végétaux du Petit Yayré répondent à ces critères.

À Zina-Balam, en bordure du yayré, un sol hydromorphe d’ensemble ou vertique en profondeur offre une dominante, *Acacia seyal*, avec *Acroceras amplexens* et *Thalia geniculata*.

Dominantes de second rang : *Echinochloa colona*, *Oryza longistaminata*, *Panicum anabaptistum*.

Compagnes : *Mitragyna inermis*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum glutinosum*, *Ziziphus mauritiana*; *Panicum phragmitoides*, *Sphenoclea zeylanica*, *Hygrophila africana*, *Ipomoea aquatica*...

La composition de la végétation se rapproche de celle mentionnée pour la formation « originelle » à *Acacia seyal*. Toutefois, les espèces ligneuses autres que cette dernière sont très dispersées soit par suite de leur exploitation, soit en raison de l’intensité de l’hydromorphie plus ou moins régulière, due aux crues du Logone. ce qui expliquerait que le sol se comporte, malgré le déboisement, comme un hydromorphe d’ensemble.

À Douboulé, la zone boisée sur sol vertique a comme dominante *Acacia seyal* avec *Acroceras amplexens*, *Echinochloa colona*.

Dominantes de second rang : *Echinochloa obtusiflora*, *Dinebra retroflexa*, *Cyperus* sp., *Pennisetum ramosum*.

Compagnes : *Acacia polyacantha*, 10 espèces herbacées parmi lesquelles *Alysicarpus glumaceus*, *Celosia argentea*, *Aspilia kotschii*, *Hygrophila spinosa*, *Ischaenum afrum*.

Mais, pour une strate ligneuse identique, on observe une forte variabilité du tapis herbacé comme à Waza où *Sorghum arundinaceum* est très largement dominant dans une station alors que *Hygrophila spinosa* se révèle monospécifique dans une autre.

À Zimado, sur le bourrelet de berge du Logone les dominantes sont : *Acacia seyal*; *Chloris pilosa*, *Dactyloctenium aegyptium*.

Dominantes de second rang : *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia polyacantha*; *Brachiaria xantholeuca*, *Epaltes alata*, *Digitaria* cf. *ciliaris*, *Hygrophila spinosa*, *Eragrostis* sp.

Compagnes : 8 espèces ligneuses dont *Hyphaena thebaica*, *Anogeissus leiocarpus* et trois sur termitières (*Cordia sinensis*, *Cadaba farinosa*, *Acacia ataxacantha*).

Ces sols colluvio-alluviaux présentent une texture sablo-argileuse à sablo-limoneuse qui, par éradication de la couverture végétale, devient compacte à caractère de solonetz où prédominent alors *Acacia seyal* et *Hyphaena thebaica* avec, en seconde position sur le plan de l’abondance, *Balanites aegyptiaca* et (ou) *Lannea humilis*.

#### Les yayrés

Ce terme d’origine peule s’applique aux grandes formations graminéennes soumisses à une inondation temporaire annuelle, où la strate ligneuse est insignifiante ou concentrée sur les points hauts. Il s’agit de savanes herbeuses dont la hauteur varie de 50 cm à plus de 3 m, suivant les espèces constitutives. Néanmoins, à l’époque de l’année où il est possible d’y circuler, la hauteur moyenne est d’environ 1,3 m.

Nous avons employé le terme de « prairie » pour définir ce type de végétation, car une grande part des principales graminées qui la composent sont rhyzomateuses (*Oryza longistaminata*, par exemple) ou se propagent par enracinement au niveau des nœuds (*Echinochloa* spp.). Les espèces cespitueuses strictes sont relativement peu nombreuses par rapport à la savane herbeuse soudano-guinéenne.

En fonction de la hauteur et de la durée de l’inondation, essentiellement due aux crues du Logone, il est possible de diviser les yayrés en deux zones :

- le Petit Yayré, où l’inondation est faible à moyenne, mais souvent de longue durée ;
- le Grand Yayré où l’inondation est forte à très forte et toujours de longue durée.

L’influence de la pluviométrie annuelle locale a donc beaucoup moins d’importance que dans le cas des yayrés de la plaine sèche, dont les groupements végétaux mentionnés n’apparaissent qu’en bordure des terres exondées, là où justement les eaux de crue n’arrivent qu’exceptionnellement ou, pour le moins, irrégulièrement.

#### Le Grand Yayré

Selon les critères écologiques mentionnés lors de la description des yayrés au sud du cordon, les espèces dominantes sont réduites à *Oryza longistaminata*, *Echinochloa pyramidalis*, *Echinochloa stagnina*, *Hypparrhenia rufa* et *Vetiveria nigrimana* en fonction des sols sableux ou vertiques qui prolongent les terres exondées. Toutefois, *Echinochloa stagnina*, peut-être par manque de compétitivité, n’apparaît en quantité importante que dans les dépressions où les autres espèces citées ne peuvent l’étouffer.

<i>Yayré à Hypparrhenia rufa</i> <span> </span> : Tchédé
Dominantes <span> </span> : <i>Hypparrhenia rufa</i> , <i>Oryza longistaminata</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Echinochloa pyramidalis</i> , <i>Rotala</i> cf. <i>mexicana</i> .
Compagnes <span> </span> : <i>Vetiveria nigrimana</i> , <i>Hygrophila africana</i> , <i>Bacopa floribunda</i> .
Lorsque le sol devient plus vertique, <i>Hypparrhenia rufa</i> tend à disparaître au profit de <i>Vetiveria nigrimana</i> . En revanche, cet <i>Hypparrhenia</i> colonise rapidement les jachères sur culture de décrue, montrant par là sa faible compétitivité vis-à-vis des autres espèces.

<i>Yayré à Oryza longistaminata</i> et <i>Echinochloa pyramidalis</i> <span> </span> : Zina
Dominantes <span> </span> : <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Echinochloa pyramidalis</i> .
Dominante de second rang <span> </span> : <i>Hypparrhenia rufa</i> .
Compagnes <span> </span> : <i>Setaria sphacellata</i> , <i>Hygrophila africana</i> .
Dans certains types de yayrés, <i>Echinochloa pyramidalis</i> peut être dominant, comme à Diéguéré, <i>Oryza longistaminata</i> venant en seconde position. Autres espèces <span> </span> : <i>Vetiveria nigrimana</i> et <i>Brachiaria mutica</i> . Mais il est très rare de rencontrer la première espèce sans la seconde. Ces deux espèces forment la base de la végétation du Grand Yayré.

<i>Yayré à Vetiveria nigrimana</i> <span> </span> : Zimado
Dominante <span> </span> : <i>Vetiveria nigrimana</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Eragrostis barteri</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> .
Autres espèces <span> </span> : <i>Echinochloa pyramidalis</i> , <i>Sesbania microphylla</i> .
Il s’agit d’un yayré « <span> </span> sec <span> </span> » de haut-fond. Dans le Grand Yayré, l’espèce <i>Vetiveria</i> est souvent présente, mais domine rarement. En revanche, sur les bordures vertiques à inondation faible à moyenne, la plante se montre beaucoup plus compétitive (partie orientale du parc de Waza).

Les installations de la Semry (1979), mais aussi les endiguements du cours mineur du Logone sont accusés d’avoir mis hors de portée des crues 59000 ha et de freiner l’inondation pour 150000 autres. Cette gêne affecterait 45 % de la surface des yayrés (chiffres avancés dans les rapports du projet Waza-Logone, 1997).

La péjoration du climat pendant cette même période entré également pour une part importante dans le non-ennoyage de la zone. Entre 1979 et 1989, l’inondation n’a touché le parc national de Waza qu’en 1982 et en 1986.

Depuis 1979, on assiste à une diminution croissante des surfaces recouvertes de graminées pérennes endémiques, *Echinochloa pyramidalis* et *Vetiveria nigrimana*, concurrencées par des annuelles : *Sorghum arundinaceum*, qui s’accommode d’une faible inondation, tout comme *Melochia corchorifolia*, *Celosia argentea*, *Pennisetum ramosum*, *Dinebra retroflexa*, *Eragrostis* sp… Parallèlement, on assiste au développement des ligneux à partir des zones déjà boisées ou des buttes anthropiques. La dégradation est naturellement plus sensible au fur et à mesure que l’on s’éloigne vers l’ouest de la Logomatya. La grande perdante est *Vetiveria nigrimana*, *Echinochloa pyramidalis* résistant mieux ; quant à *Oryza longistaminata*, elle semble souvent s’accommoder d’un faible ennoyage.

#### Les petits yayrés

Situés approximativement à l’ouest de la ligne Kaykay-Jilbé, les petits yayrés occupent une vaste surface de sols à dominance vertique (vertisols, vertisols hydromorphes…). Outre la modification de l’aspect et de la composition floristique des prairies, on note l’apparition d’une strate ligneuse basse, souvent extrêmement dispersée, presque toujours liée à la présence d’un monticule formé par des termitières mortes, vestiges de périodes sèches. La végétation présente trois faciès principaux et un faciès secondaire ou tout au moins très localisé.

<i>Faciès à Vetiveria nigrimana</i> <span> </span> : Bélé
Il se caractérise par une absence de ligneux, le sol présente de très fortes fentes de retrait.
Dominantes <span> </span> : <i>Vetiveria nigrimana</i> , <i>Corchorus fasciularis</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Melochia corchorifolia</i> .
Compagnes <span> </span> : <i>Echinochloa pyramidalis</i> , <i>Ammania auriculata</i> , <i>Sacciolepis africana</i> , <i>Hygrophila africana</i> , <i>Sesbania microphylla</i> , <i>Hibiscus panduriformis</i> .

<i>Faciès à Panicum anabaptistum</i> <span> </span> : Goizinak, au sud de Logone-Gana
C’est une bande de végétation en bordure des zones exondées. Vertisol à fort relief à gilgai.
Dominante <span> </span> : <i>Panicum anabaptistum</i> .
Dominante de second rang <span> </span> : <i>Echinochloa pyramidalis</i> se développe particulièrement dans les effondrements.
Compagnes <span> </span> : <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Sesbania microphylla</i> , <i>Corchorus fasciularis</i> .

Ce faciès de végétation est bien individualisé, couvre une surface non négligeable de la plaine d’inondation, mais l’extension géographique de chaque peuplement est trop faible pour être cartographié à moyenne échelle.

Dans les plaines d’inondation au nord de Pous, parfaitement inarbustives et dont les sols présentent encore des gilgais, deux espèces dominent très largement : *Panicum anabaptistum* et *Ischaenum afrum*.

<i>Faciès à Pennisetum ramosum</i> <span> </span> : Jilbé
Il se développe dans une savane arbus tive claire à <i>Acacia seyal</i> dominant. Autres espèces <span> </span> : <i>Acacia polyacantha</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> .
Dominantes <span> </span> : <i>Pennisetum ramosum</i> , <i>Dinebra retroflexa</i> .
Dominantes de second rang <span> </span> : <i>Echinochloa colona</i> , <i>Merremia hederacea</i> .
Autres espèces <span> </span> : <i>Ischaenum afrum</i> , <i>Celosia argentea</i> , et <i>Achyranthes</i> sp. le plus souvent sous les arbus tes. L’espèce codominante peut être aussi <i>Eriochloa fatmensis</i> , mais le cortège floristique est alors réduit à deux plantes <span> </span> : <i>Echinochloa obtusiflora</i> et <i>Panicum laetum</i>

À Bélé, au contact du Grand Yayré, la strate ligneuse n’est représentée que par de très rares individus de *Acacia seyal*. Dans la strate herbacée, on observe la forte dominance de *Pennisetum ramosum* puis, par ordre d’importance décroissante : *Echinochloa pyramidalis* et *Oryza longistaminata*, ce dernier par taches. *Vetiveria nigrimana*, *Hypparrhenia rufa* et *Paspalum* cf. *scrobiculatum*, *Corchorus fasciularis*, *Melochia corchorifolia*, *Celosia argentea*.

<i>Faciès à Sorghum arundinaceum</i> <span> </span> : Waza
Végétation ligneuse arbus tive claire est à <i>Acacia seyal</i> (dominant) et <i>Acacia polyacantha</i> .
Dominante <span> </span> : <i>Sorghum arundinaceum</i> .
Compagnes <span> </span> : <i>Acroceras amplexens</i> , <i>Cyperus</i> sp., <i>Ipomoea triloba</i> , <i>Capertonia serrata</i> , <i>Hibiscus panduriformis</i> , <i>Celosia argentea</i> .
Dépressions du vertisol à <i>Echinochloa colona</i> avec <i>Thalia geniculata</i> , <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Hygrophila spinosa</i> .

Ce faciès « Petit Yayré » qui se développe entre Waza et Jilbé seulement, est considéré ici comme secondaire. Toutefois, *Sorghum arundinaceum* paraît s’y comporter comme une plante envahissante (il en existe également quelques taches vers Logone-Birni), dont les peuplements, denses, peuvent acquérir une extension géographique importante dans des conditions favorables.

#### La végétation ripicole et celles des mares

Dans le cas de la plaine inondable, la végétation ripicole et celle des mares sont étroitement liées. En effet, mis à part le Logone, tous les autres cours d’eau existants sont noyés ou semi-noyés (Guerléo, Loromé, chenaux du Grand Yayré) et fonctionnent souvent dans les deux sens comme voies préférentielles de pénétration de l’eau dans les yayrés au moment des crues et comme drains à la décrue. Compte tenu de la faiblesse de la pente, l’eau persiste longtemps dans le lit mineur, qui se présente comme un chapelet de mares dont la profondeur, entre autres, détermine la composition floristique de la végétation.

Les berges hautes du Logone à la hauteur de Zimado, en allant de l’intérieur des terres vers le fleuve, se présentent de la façon suivante :

Le bourrelet de berge porte une savane plus ou moins anthropisée avec comme dominantes : *Boassus aethiopum* et *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus*. La végétation des termitières est composée de : *Anogeissus leiocarpus*, *Celtis integrifolia*, *Khaya senegalensis*, *Kigelia africana*, *Combretum paniculatum* (nombreux), *Crateva adansonii*.

Suit une savane arbus tive claire à très claire à *Mitragyna inermis* avec toujours présence de termitières. Le tapis herbacé est composé de *Hypparrhenia rufa* (dominant) et d’*Echinochloa pyramidalis*.

Dans les dépressions, on relève *Echinochloa stagnina* et *Brachiaria mutica*. La berge inférieure est précédée d’une dépression fortement marquée. Au centre : *Phyllanthus reticulatus*, *Ipomoea aquatica*, *Polygonum limbatum*, *Merremia hederacea*, dominantes. *Mimosa pigra*, *Morelia senegalensis*; *Centrostachys aquatica*, *Vossia cuspidata*, *Phragmites australis*, secondaires. Une 1<sup>re</sup> ceinture comporte *Setaria sphacellata*; une 2<sup>e</sup> : *Echinochloa pyramidalis* et *Oryza longistaminata* (dominants), *Vetiveria nigrimana* et enfin une 3<sup>e</sup> ceinture : *Panicum fluvicola*, puis *Hypparrhenia rufa*.

Sur la berge inférieure proprement dite, *Phyllanthus reticulatus* est dominant, suivi de *Salix subserрата* et *Mimosa pigra*.

Lorsque la hauteur du bourrelet diminue, le sol devient plus argileux et le peuplement ligneux est alors dominé par *Mitragyna inermis*. Dans certains cas, la végétation ligneuse de bourrelet de berge haute est mieux conservée et la rônèraie de Bédelfka est parsemée de *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Celtis integrifolia*, *Ficus gnaphalocarpa*… avec *Hyperthelia dissoluta* abondant.

#### Les peuplements à Mitragyna inermis

L’espèce, déjà signalée dans la composition végétale des formations de mare et de mayel, devient abondante dans les formations de transition où les conditions écologiques lui sont plus favorables. Toutefois, c’est dans la plaine inondable (et dans le delta du Chari) que la plante forme de véritables forêts denses sur les berges basses du Logone et de ses défluent s, le long des axes de drainage et certains hauts-fonds du yayré. La hauteur de la lame d’eau et la durée de l’inondation, ainsi que la nature du sol, conditionnent la composition du cortège floristique tant du point de vue des ligneux que des herbacées et, de manière extrêmement discriminante. Ajoutons que, dans certains boisements particulièrement denses, la strate herbacée n’existe plus. Il s’ensuit une variabilité importante de la composition floristique des peuplements à *Mitragyna inermis*, mais deux espèces y sont pratiquement toujours associées : *Acacia sieberiana* et *Oryza longistaminata*. Cette dernière est presque toujours dominante dans la strate herbacée dès que la luminosité est suffisante pour son développement.

À Logone-Birni, la forêt dense à *Mitragyna inermis* est ici pratiquement pure avec de très rares individus de *Acacia sieberiana* et *Diospyros mespiliformis*.

La strate herbacée éparse où dominant *Oryza longistaminata* et *Hypparrhenia rufa* fait place à cinq autres espèces, dont *Eragrostis barteri* et *Paspalum scrobiculatum*.

Dans les forêts galeries de mayel, on note aussi une très large dominance de *Mitragyna inermis*, mais *Acacia sieberiana* est bien représenté. Autre ligneux, rare : *Ziziphus mauritiana*. Chez les herbacées : codominance de *Oryza longistaminata* et de *Brachiaria mutica*, avec comme autres espèces : *Nymphaea micrantha*, *Limnophyton obtusifolium*, *Aeschynomene* sp.

À Zimado, le boisement à *Mitragyna inermis* comprend d’autres ligneux : *Acacia sieberiana* (assez bien représenté), *Acacia polyacantha*, *Crateva adansonii*, *Tamarindus indica*.

*Panicum anabaptistum* domine la strate herbacée et s’accompagne de *Panicum phragmitoides* et *Andropogon gayanus* var. *genuinus*, *Oryza longistaminata* étant seulement présent.

Dans les forêts de mayel, la strate ligneuse dominée par *Mitragyna inermis* comprend de nombreux *Diospyros mespiliformis* et *Pseudoecrela kotschyl* avec la présence d’*Acacia sieberiana* et *Combretum glutinosum*.

Sur termitières coalescentes, c’est encore *Diospyros mespiliformis* avec *Ziziphus mucronata*.

La strate herbacée est dominée par *Hypparrhenia rufa* et *Andropogon gayanus* var. *genuinus*. *Oryza longistaminata* est absent.

Il est probable que les modifications du cortège floristique soient en relation avec l’accentuation des caractères vertiques du sol.

#### Les boisements à Acacia nilotica

Ces boisements apparaissent principalement dans les petits yayrés, mais ils n’acquière nt leur maximum d’extension qu’au nord du 12<sup>e</sup> parallèle dans l’ancien delta du Chari. *Acacia nilotica* var. *nilotica*, espèce grégaire et très tolérante à la submersion, forme l’essentiel de ces boisements. Toutefois, en milieu hydromorphe, mais moins inondé, il est possible de rencontrer *Acacia nilotica* var. *adansonii*, qui est rarement dominant dans la strate ligneuse.

La forêt galerie du mayo Ngassawé, au nord-est de Limani offre un faciès de transition entre les formations à *Mitragyna inermis* et celles à *Acacia nilotica*.

Dominantes : *Mitragyna inermis*; *Oryza longistaminata*, *Brachiaria mutica*, *Vetiveria nigrimana*.

Dominantes de second rang : *Acacia nilotica*, *Phyllanthus reticulatus*, *Ziziphus mauritiana*; *Panicum* spp., *Ipomoea aquatica*.

Autres espèces : *Ficus gnaphalocarpa*, *Gardenia aqualla*; *Coccinia grandis*.

Autour des mares résiduelles du mayo, on observe une prairie à *Echinochloa stagnina* avec *Nymphaea* cf. *maculata*.

Au bord de la Kalia à Jilbé, la formation ligneuse monospécifique à *Acacia nilotica* s’accompagne d’une strate herbacée à *Eriochloa fatmensis* et *Echinochloa colona*. Autres espèces : *Corchorus fasciularis*, *Melochia corchorifolia*, *Aeschynomene afraspera*.

Au centre du mayo s’étend une prairie à *Echinochloa stagnina* avec *Cyperus dives*, *Nymphaea lotus* et *Centrostachys aquatica* (ce dernier se développant par taches).

#### Les boisements à Tamarindus indica

Les peuplements denses de tamariniers sont parcimonieusement distribués, compte tenu des conditions écologiques particulières qu’ils requièrent : sol argilo-sableux lourd sans être vertique, régime hydrique de submersion faible de courte durée, intermittente, mais régulière dans le temps.

Dans la région de Ngodeni, on trouve ces formations accompagnées de *Pseudoecrela kotschyl* et de *Piliostigma reticulatum*. La couverture herbacée est dominée par *Schizachyrium brevifolium*.

On trouve en marge de ces formations : *Kigelia africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Celtis integrifolia* et *Anogeissus leiocarpus*.

À Logone-Birni, en pourtour des mares, on retrouve *Tamarindus indica* accompagné de *Ziziphus mauritiana* et de *Celtis integrifolia*. Vu l’intérêt économique passé du tamarinier et des essences qui l’accompagnent, on peut s’interroger sur le rôle de l’homme dans la genèse de ces formations.

#### Les boisements des berges des chenaux du yayré

Ces boisements n’apparaissent qu’à la faveur de bourrelets de berge individualisés, sinon le cours d’eau n’est signalé que par une modification dans la strate herbacée qui, en fonction de la hauteur de l’inondation et de la nature du sol, se traduit par une dominance de *Vetiveria nigrimana* et *Hypparrhenia rufa*, ou *Panicum anabaptistum* et parfois *Eragrostis barteri*. Un transect effectué entre Hinalé et Ngawani donne la succession suivante.

I-Le chenal est peuplé de *Echinochloa stagnina* et *Oryza longistaminata*. Dominantes de second rang : *Echinochloa pyramidalis*, *Centrostachys aquatica*. Autres espèces : *Merremia hederacea*, *Ipomoea aquatica*.

II-Bordure du chenal : frange ligneuse très étroite, très claire, à *Mitragyna inermis* et *Acacia sieberiana* dominants. *Crateva adansonii* est présent.

III-Berge : boisement plus diversifié et plus dense qu’en II. Présence de termitières. Dominante : *Acacia ataxacantha*. Dominantes de second rang : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia polyacantha*, *Acacia seyal*. Autres espèces : *Mitragyna inermis*, *Acacia sieberiana*, *Zizi-*

*phus mucronata*. Sur termitières : dominance de *Tamarindus indica*, *Celtis integrifolia*, les autres espèces présentes sont : *Albizia chevalieri*, *Cadaba farinosa*, *Capparis* sp., *Anogeissus leiocarpus*.

IV-Bourrelet de berge : sur sol sablo-argileux. Végétation secondarisée dominée par *Combretum glutinosum* et quelques *Albizia chevalieri* et *Boassus aethiopum*; *Setaria pumila* et *Cassia mimosoides*.

V-Sur vertisol arbustif à dominantes : *Pseudoecrela kotschyl*; *Pennisetum ramosum*. Dominantes de second rang : *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*; *Rottboellia cochinchinensis*, *Echinochloa obtusiflora*, *Scilla* sp. Autres espèces : *Mitragyna inermis*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*; *Sporobolus pyramidalis*, *Panicum anabaptistum*, *Sesbania leptocarpa*.

VI-Sur vertisol hydromorphe à boisement extrêmement clair à dominantes : *Acacia seyal*; *Oryza longistaminata*, *Panicum anabaptistum*. Autres espèces : les ligneux sont rares et réfugiés sur micro-buttes (*Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Celtis integrifolia*, *Cadaba farinosa*, *Piliostigma reticulatum*). Chez les herbacées, on note la présence de *Hygrophila spinosa*, *Celosia argentea* et *Hyptis spicigera*.

Si le bourrelet sablo-argileux disparaît, les formations III et V viennent au contact l’une de l’autre. Parfois, comme à Divel, le chenal n’est signalé que par un peuplement extrêmement clair de *Acacia seyal*.

#### Les mares

En règle générale, la succession auréolaire de la végétation herbacée s’établit de la manière suivante des eaux libres aux berges : *Vossia cuspidata* (mare très profonde), *Echinochloa stagnina* et (ou) *Centrostachys aquatica*, *Oryza longistaminata*, *Echinochloa pyramidalis*, *Hypparrhenia rufa* avec comme variante : *Jussiaea repens* var. *diffusa*, *Centrostachys aquatica* et *Polygonum senegalense*, *Echinochloa stagnina*, *Echinochloa pyramidalis*, *Oryza longistaminata*, *Hypparrhenia rufa*.

À signaler que *Heleocharis dulcis* peut former des peuplements denses dans les chenaux évasés.

Ancien lit du Logone, le Loromé présente une végétation qui s’apparente plus à celle des mares et des chenaux qu’à celle de berges du Logone.

— Dans les chenaux profonds on trouve : *Vossia cuspidata*, *Jardinea congoensis*, *Echinochloa stagnina* et (ou) *Centrostachys aquatica*, *Oryza longistaminata*, *Echinochloa pyramidalis*, *Hypparrhenia rufa* avec comme variante : *Jussiaea repens* var. *diffusa*, *Centrostachys aquatica* et *P*

## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

### Planche 5

5.1. Les formations à *Acacia* spp.

5.2. Les formations végétales intermédiaires menacées

Les espèces constitutives de la strate ligneuse sont représentatives des hardés de la partie orientale du delta. Au stade ultime de dégradation, la strate ligneuse est dominée par *Calotropis procera*, en peuplement très clair, et les autres espèces sont extrêmement dispersées : *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis*. La strate herbacée est à *Panicum laetum* monospécifique.

### Les formations à *Acacia* spp.

Extrêmement diversifiées du fait de la secondarisation de la végétation, elles se rencontrent dans toute la zone de l'ancien delta entre les hardés et les terres exondées.

Entre Fima et Magam, la région se caractérise par un sol argilo-sableux et la présence de mares temporaires nombreuses.

Dominantes : *Acacia seyal*, *Acacia senegal*; *Panicum laetum*, *Eragrostis pilosa*. Dominante de second rang : *Balanites aegyptiaca*. Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Acacia nilotica*, *Bauhinia rufescens* (rare) ; *Dinebra retroflexa* et, sur d'anciennes zones exploitées : *Faidherbia albida*. En zone plus sèche confinant au hardé, les dominantes sont alors : *Acacia seyal* et *Sporobolus capensis*. Les dominantes de second rang : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia nilotica* et *Panicum laetum*. Les autres espèces sont réduites à *Acacia senegal* et *Schoenefeldia gracilis*.

Dans le delta existent au moins deux variétés de *Acacia nilotica* : *adansonii* sur les terres exondées et *nilotica* dans les bas-fonds à inondation temporaire de longue durée <sup>(8)</sup>.

À Kala-Kafra, sur la zone sèche des cordons exondés on enregistre : *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*; *Chloris pilosa*. Dominantes de second rang : *Capparis* sp., *Cadaba farinosa*; *Digitaria ciliaris*, *Brachiaria lata*. Autres espèces : *Piliostigma reticulatum*, *Tamarindus indica*, *Acacia sieberiana*, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Acacia senegal*.

De Makari vers Fotokol, on rencontre des sols plus hydromorphes que les précédents, avec des dominantes : *Acacia senegal*, *Acacia seyal*; *Echinochloa colona*, *Panicum laetum*, *Aeroceras amplexens*. Autres espèces : *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Capparis* sp., *Cadaba farinosa*; *Dinebra retroflexa*, *Schoenefeldia gracilis*, *Indigofera crassifolia*, *Sporobolus helvolus*, *Hygrophila spinosa*.

### Des formations végétales intermédiaires menacées

De composition floristique variable, ces formations se caractérisent par l'abondance de *Ziziphus mauritiana*. Le sol est, en général, sablo-argileux et il est possible qu'il s'agisse de végétation de jachère ancienne en raison de la présence fréquente de *Faidherbia albida*.

À Maltam, dans la zone à micro-mares, à l'embranchement de la piste de Gouffey, on rencontre les dominantes : *Acacia seyal*, *Ziziphus mauritiana*; *Brachiaria lata*, *Panicum laetum*. Autres espèces : *Dichrostachys cinerea* (relativement abondant) *Balanites aegyptiaca*, *Acacia ataxacantha*, *Cadaba farinosa*; *Cassia obtusifolia*, *Merremia pentaphylla*.

À Wélou, sur sol plus sableux, la végétation est plus dense : *Ziziphus mauritiana*, *Acacia seyal* et *Bauhinia rufescens* sont codominants, *Acacia nilotica* est abondant et les autres espèces sont représentées par *Balanites aegyptiaca*, *Acacia sieberiana* et *Boscia senegalensis*. Chez les herbacées peu denses, les espèces les mieux représentées sont *Brachiaria xantholeuca*, *Chloris prieurii*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Zornia glochidiata*. Deux autres espèces sont seulement présentes : *Panicum laetum* et *Eragrostis pilosa*.

À Kobro, zone fortement boisée avec dominantes : *Ziziphus mauritiana*, *Piliostigma reticulatum*, *Acacia sieberiana*, *Acacia nilotica*; *Chloris pilosa*, *Panicum maximum*, *Digitaria ciliaris*. Dominantes de second rang : *Dactyloctenium aegyptium*. Autres espèces : *Acacia seyal*, *Hyphaene thebaica*, *Combretum paniculatum*. Chez les herbacées, on relève seize espèces, dont *Aristida adscensionis*, *Brachiaria lata*, *Brachiaria xantholeuca*, *Cenchrus biflorus*, *Alysicarpus glumaceus*.

À Dougousmilio sur les buttes au sol sablo-argileux léger, les boisement clairs, avec dominantes : *Acacia senegal*; *Aristida adscensionis*. Dominantes de second rang : *Acacia nilotica*, *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*; *Dactyloctenium aegyptium*. Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*; *Chloris pilosa*, *Chloris prieurii*, *Digitaria* sp., *Eragrostis pilosa*, *Panicum laetum*.

En dépression, sous la butte, le boisement beaucoup plus fermé ne laisse qu'un tapis herbacé clair constitué par *Chloris pilosa*, *Aristida adscensionis* et *Brachiaria ramosa*. Chez les ligneux, *Ziziphus mauritiana* domine très largement alors que *Acacia senegal* n'est plus que présent. En revanche, les dominantes de second rang sont exactement les mêmes. Les autres espèces sont : *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens* et *Maera crassifolia* (rare). *Acacia seyal* et *Securinega virosa* n'apparaissent que dans les micro-mares à *Panicum laetum* et *Eragrostis pilosa*.

Les formations en limite de leur aire de répartition, comme celle de *Anogeissus leiocarpus* n'occupent plus que des surfaces réduites localisées sur les épais bourrelets de berge de la Kalamaloué, du Serbéwel et de l'Ei Beid.

Ils sont accompagnés de *Stereospermum kunthianum*, *Balanites aegyptiaca*, *Terminalia avicennoides*, *Albizia chevalieri*... Sur l'Ei Beid et le Serbéwel, près de 80 % des individus sont morts à la suite de la sécheresse des années 1973.

### Les formations végétales des zones sableuses

Localisées à l'ouest du delta, ces formations végétales présentent deux aspects principaux : les boisements par *Acacia senegal* et ceux à *Salvadora persica*. Toutefois, compte tenu de l'état de dégradation de la végétation, il n'a pas été possible de séparer ces deux types de végétation sur le plan des sols ou de la topographie.

À Lipter, sur la dune, *Acacia senegal*, *Boscia senegalensis* et, dans une moindre mesure, *Bauhinia rufescens* définissent parfaitement ce secteur. Les autres espèces sont : *Balanites aegyptiaca*, *Cordia sinensis*, *Hyphaene thebaica*, *Cadaba farinosa*. Les herbacées, peu visibles au moment du relevé, sont représentées par *Chloris prieurii*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Zornia glochidiata*, *Eragrostis ciliaris*.

Sur les sols sableux à sablo-argileux, la dominante est composée de : *Acacia senegal*, *Salvadora persica*; *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida* sp. Dominantes de second rang : *Boscia senegalensis*; *Sporobolus festivus*, *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida adscensionis*. Autres espèces : *Cadaba farinosa*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Cordia sinensis*, *Acacia seyal*, *Securinega virosa*, *Hyphaene thebaica*. On relève également huit herbacées dont *Chloris prieurii*, *Chloris pilosa*.

Dans les dépressions, le peuplement végétal se modifie sensiblement. Dominantes : *Salvadora persica*, *Balanites aegyptiaca*; *Brachiaria ramosa*. Dominantes de second rang : *Acacia nilotica*, *Cadaba farinosa*; *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida adscensionis*. Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Acacia senegal*.

À Blangwa, le boisement est relativement dense sur sol sablo-argileux humide, avec comme dominantes : *Salvadora persica*, *Hyphaene thebaica*; *Brachiaria ramosa*. Dominantes de second rang : *Cordia sinensis*; *Brachiaria xantholeuca*, *Aristida adscensionis*, *Achyranthes aspera*. Autres espèces : *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Acacia seyal*, *Acacia sieberiana*, *Ziziphus mauritiana*, *Borassus aethiopum*, *Piliostigma reticulatum*, *Capparis* sp., *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*, *Bauhinia rufescens*; *Commelina benghalensis*, *Panicum maximum*, *Pennisetum pedicellatum*, *Aerva javanica* <sup>(9)</sup>.

Mais les faciès (de dégradation?) des formations végétales des zones sableuses sont multiples. À Mbassadéna, sur dune, les dominantes sont : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal*; *Chloris prieurii*, *Eragrostis pilosa*, *Panicum laetum*. À Ngarkawa, sur semi-hardé, la strate herbacée est toujours dominée par *Eragrostis pilosa* et *Panicum laetum*, mais *Chloris prieurii* a disparu. En revanche, chez les ligneux, *Boscia senegalensis* prend la place de *Balanites aegyptiaca* qui n'a plus qu'une présence très faible.

La très forte pression anthropique sur le delta ne permet pas de définir des végétations de jachère en tant que telles. Les faciès de jachère ne se signalent que par un couvert végétal très clair et la multiplication d'espèces ligneuses envahissantes comme *Acacia senegal* sur sol sableux, *Ziziphus mauritiana* sur sol sablo-argileux, *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis* sur les sols compactés. À un stade avancé de dégradation de la végétation (et du sol?), on observe le développement presque exclusif de *Calotropis procera* et de *Leptadenia hastata*.

### La végétations des mares et des cours d'eau

Comme dans le cas des yayrés, la séparation des végétations de mare et des végétations ripicoles est aléatoire dans la mesure où la grande majorité des mares se situent dans les anciens lits du Chari-Logone et, au moins les plus importantes, possèdent un exutoire. Néanmoins, on peut observer deux types de mares : celles à *Acacia nilotica* var. *nilotica* et celles à *Mitragyna inermis*. Ces deux espèces ont tendance à s'exclure l'une l'autre en fonction de la stagnation des eaux, ou de la variabilité de la hauteur d'inondation, car il est rare de rencontrer la première espèce citée le long du Chari et de certains tronçons de ses défluentes trop longtemps inondés.

#### Les mares à *Acacia nilotica* var. *nilotica*

À la latitude de Biang, un transect montre la succession végétale suivante.



5.1. Les formations à Acacia spp.

I-Mare temporaire à *Acacia nilotica* var. *nilotica* monospécifique : voir *infra* détail de la succession végétale.

II-Hardé à *Balanites aegyptiaca* : présence de *Boscia senegalensis*; pas d'herbacées visibles.

III-Glacié à boisement clair à dominantes : *Ziziphus mauritiana*; *Panicum laetum*. Dominantes de second rang : *Acacia seyal*; *Eragrostis pilosa*. Autres espèces : *Balanites aegyptiaca*, *Cordia sinensis*, *Acacia nilotica*; *Echinochloa colona*, (sur micro-mares).

IV-Bordure extérieure (boisée) de la mare à dominantes : *Celtis integrifolia*, *Ziziphus spina-christi*. Autres espèces : *Faidherbia albida*, *Acacia nilotica*, *Tamarindus indica*.

V-Rive à dominantes : *Acacia nilotica* var. *nilotica*; *Echinochloa colona*, *Oryza barthii*. Autre espèce : *Mitragyna inermis*.

VI-Mare à dominantes : *Acacia nilotica* var. *nilotica*; *Pistia stratiotes*, *Echinochloa stagnina*. Autres espèces : *Nymphaea lotus*, *Azolla pinnata*, *Limmophyton obtusifolium*, *Ipomoea aquatica*, *Aeschynomene pfundii*.

Dans les anciens lits, ou bras, des cours d'eau actuels où la circulation des eaux est lente, la végétation rappelle celle des mares temporaires déjà décrites, exception faite de la végétation des berges. Dans la région de Makari, en zone sableuse, on observe le transect suivant :

Dans le centre, dominantes : *Acacia nilotica* var. *nilotica*; *Pistia stratiotes*. Autres espèces : *Nymphaea lotus*, *Nymphaea maculata*, *Jussiaea repens* var. *diffusa*, *Ipomoea aquatica*. Sur les berges : frange à boisement dense où le tapis herbacé est très clairsemé. Dominante : *Acacia ataxacantha*. Dominantes de second rang : *Acacia nilotica*, *Acacia sieberiana*, *Mitragyna inermis*. Autres espèces : *Ziziphus mucronata*, *Phyllanthus reticulatus*, *Bauhinia rufescens*, *Balanites aegyptiaca*, *Gymnema sylvestre*; *Oryza longistaminata*, *Echinochloa stagnina*, *Aeschynomene indica*.

En arrière des berges, la végétation très claire à *Balanites aegyptiaca* (dominant), *Acacia senegal*, *Ziziphus mauritiana*.

Sur glacié sablo-argileux, c'est *Bauhinia rufescens* qui accompagne *Balanites aegyptiaca* et, en position topographique plus haute, on note la présence de *Faidherbia albida* et de *Maera crassifolia*.

Sur glacié argileux, domine *Acacia seyal* accompagné de *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana* et (ou) *Piliostigma reticulatum* suivant le degré de compaction et d'hydromorphie du sol.

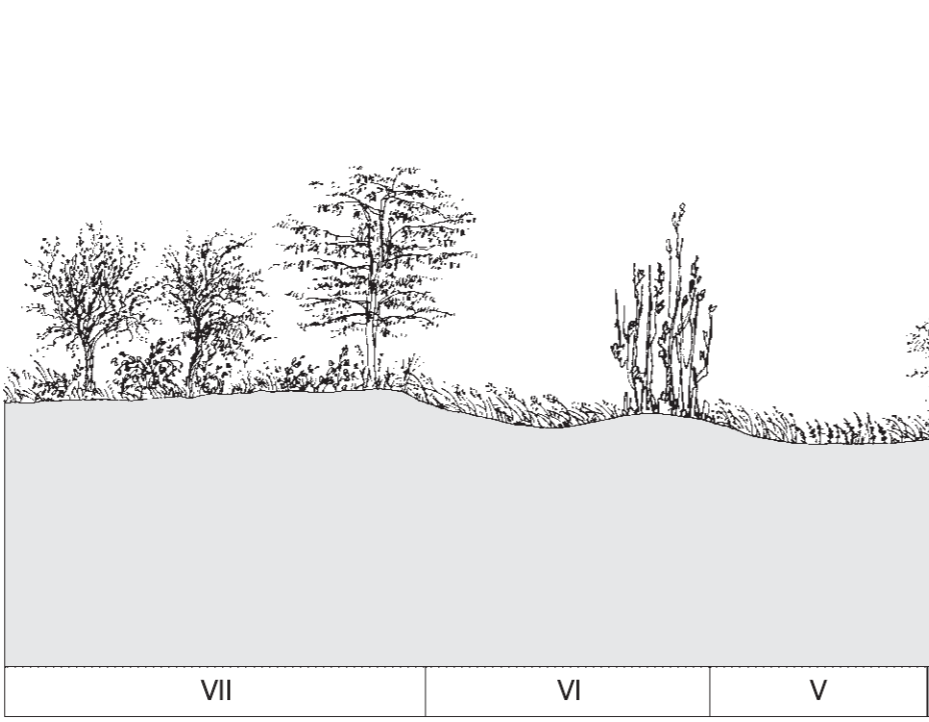
À l'inverse des formations ripicoles à *Acacia nilotica*, celles à *Mitragyna inermis* se situent de préférence le long des cours d'eau permanents, ou semi-permanents, et autour de mares fonctionnant comme des aires d'épandage au moment des crues (bordure de yayré, dépressions en retrait des bourrelets de berge...).

#### Bordure du Serbéwel, en aval de Maltam

I-Lit mineur du Serbéwel.

II-Terrasse : prairie à *Panicum anabaptistum* avec une faible quantité de *Andropogon gayanus* var. *genuinus*. En limite avec la zone III : rideau de *Mitragyna inermis*.

III-Bourrelet de berge à dominantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Quiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*; *Chloris pilosa*. Autres espèces : *Stereospermum kunthianum*, *Diospyros mespiliformis*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Bauhinia rufescens*; *Eragrostis termula*, *Digitaria ciliaris*, *Zornia glochidiata*, *Brachiaria ramosa*, *Panicum maximum*, *Rottboelia cochinchinensis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Cassia nigricans*.



5.2. Les formations végétales intermédiaires menacées

IV-Contre-pente du bourrelet à dominantes : *Quiera senegalensis*; *Eragrostis pilosa*, *Chloris pilosa*, *Setaria pumila*. Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Piliostigma reticulatum*, *Mitragyna inermis*; *Panicum laetum*, *Panicum antidotale*.

V-Dépression sous bourrelet : prairie hydromorphe à dominante : *Echinochloa pyramidalis*. Autres espèces : *Alternanthera sessilis*, *Sphenoclea zeylanica*, *Hygrophila africana*.

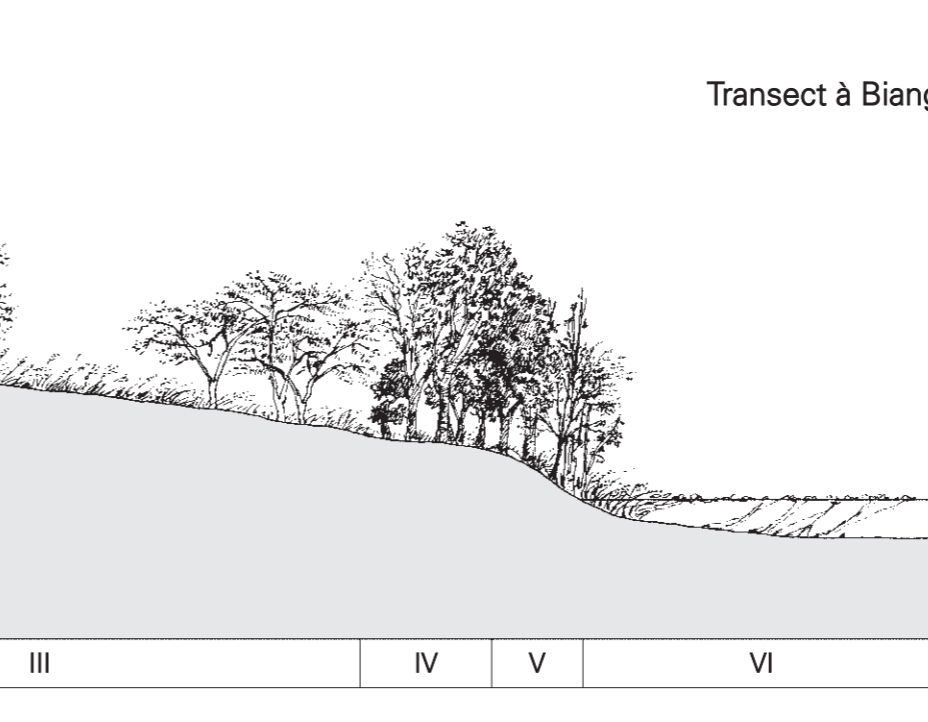
VI-Bas-fond à *Panicum anabaptistum* séparé de la zone précédente par une levée de terre basse où se développe un peuplement à *Mitragyna inermis*.

VII-Plaine : boisement arbusitif relativement dense à *Ziziphus mauritiana* (dominant), *Acacia sieberiana* et *Balanites aegyptiaca* (dominantes de second rang). *Bauhinia rufescens* et *Piliostigma reticulatum*.

La présence de berges hautes et d'eau toujours courante du système Chari-Logone et de leurs émissions entraîne une certaine modification de la composition floristique de la végétation ripicole.

Le long du Bahr Kobra, la végétation ligneuse est dense avec peu d'herbacées. Les espèces dominantes sont *Crateva adansonii*, *Combretum paniculatum*; *Panicum maximum*. Dominante de second rang : *Phyllanthus reticulatus*. Autres espèces : *Mimosa pigra*, *Acacia sieberiana*, *Allophylus* cf. *africanus*, *Piliostigma reticulatum*, *Pauhinia pinnata*, *Sesbania sesban*, *Cardiospermum halicacabum*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea rubens*, *Echinochloa pyramidalis*, *Brachiaria villosa*, *Digitaria abyssinica*, *Paspalum vaginatum*.

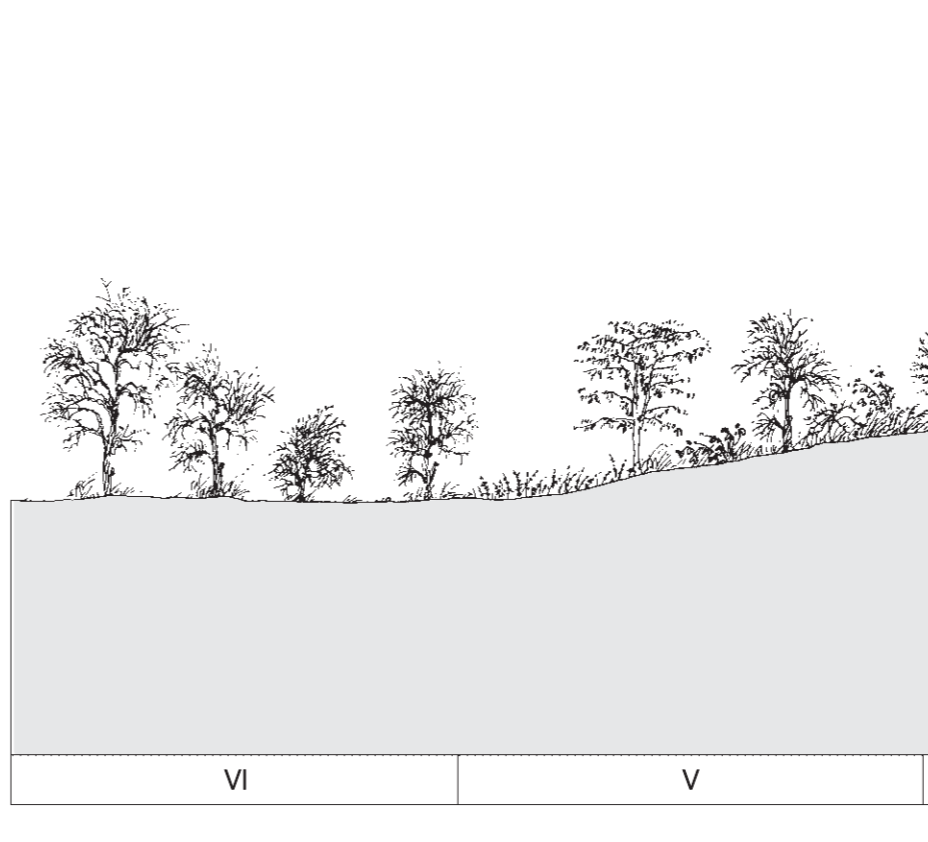
Dans l'eau : *Echinochloa stagnina* et *Nymphaea lotus*.



5.3. Kalamaloué (berge du Chari)

5.4. Kalamaloué (berge du Chari)

De l'intérieur des terres aux berges du Chari, on observe la succession suivante.

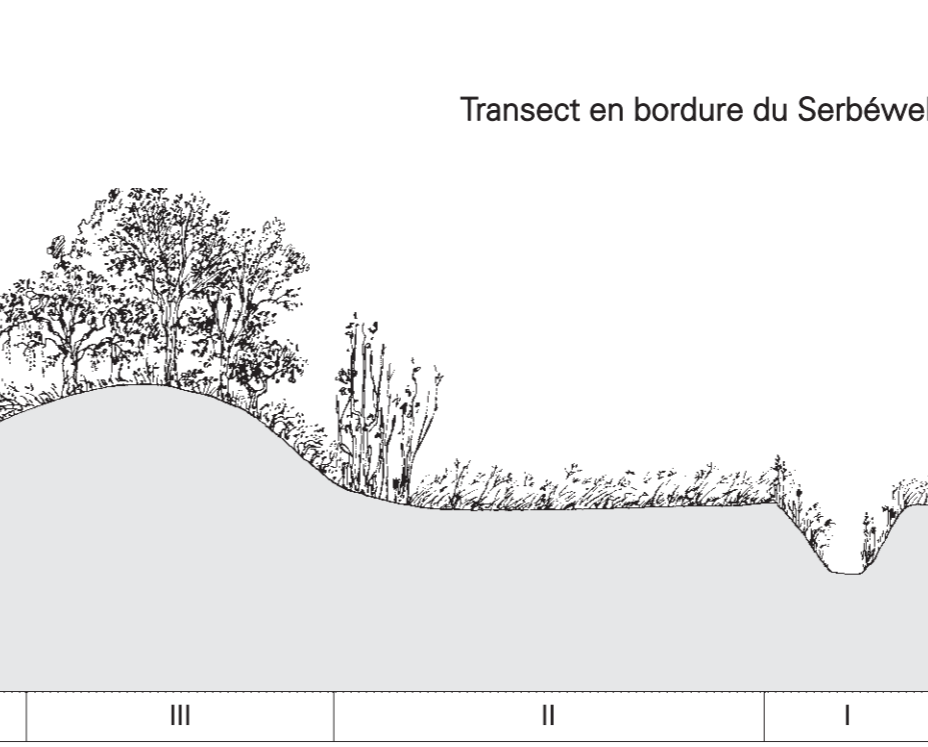


I-Berge inférieure : *Morelia senegalensis* (largement dominant), *Crateva adansonii* (abondant) ; *Mimosa pigra*, *Vetiveria nigrilitana*, *Aeroceras amplexens*.

II-Terrasse : peuplement ligneux dispersé à dominantes *Mitragyna inermis*, *Acacia sieberiana*; *Panicum anabaptistum*, *Echinochloa pyramidalis*. Autres espèces : *Crateva adansonii*, *Acacia polyacantha*; *Andropogon gayanus* var. *genuinus*, *Chloris robusta* dans la partie haute de la terrasse où domine *Panicum anabaptistum*, et *Alternanthera sessilis*, *Sphenoclea zeylanica*, *Ipomoea asarifolia* dans la partie basse à *Echinochloa pyramidalis* où *Panicum anabaptistum* est moins abondant.

III-Bas de pente du bourrelet de berge : boisement dense (pour la région) à dominantes : *Celtis integrifolia*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Allophylus africanus*, *Ziziphus mucronata*, *Ziziphus mauritiana*. Autres espèces : *Diospyros mespiliformis*, *Tamarindus indica*, *Kigelia africana*; *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus*.

IV-Bourrelet de berge : dans ce transect, le bourrelet de berge est réduit à un talus supportant un peuplement ligneux dominé par *Ziziphus mauritiana* et *Balanites aegyptiaca*. Les autres espèces sont : *Acacia sieberiana*, *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum*. Quand le bourrelet de berge est bien individualisé, on observe exactement le même type de végétation que sur le Serbéwel — composition floristique et dominance — avec, en plus, *Albizia chevalieri*.



V-Contre-pente du talus de berge : végétation relativement dense, mais visiblement secondaire avec comme dominantes *Balanites aegyptiaca*; *Brachiaria xantholeuca*, *Echinochloa colona*. Dominantes de second rang : *Brachiaria ramosa*, *Panicum laetum*, *Hygrophila spinosa*. Autres espèces : *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*, *Combretum aculeatum*, *Dichrostachys cinerea*, *Securinega virosa*, *Boscia senegalensis*, *Cadaba farinosa*, *Capparis* sp., *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum*; *Panicum maximum*, *Cassia obtusifolia*, *Chloris prieurii*, *Chloris pilosa*, *Abutilon pannosum*. La composition floristique de cette zone est très proche de celle des hardés en relation avec la modification de structure du sol.

VI-Hardé à *Balanites aegyptiaca*.

### Les formations végétales du lac Tchad

Elles se divisent en deux types plus ou moins reliés entre eux : végétation des eaux libres et végétation des îlots-bancs et des rives. Les fluctuations du niveau du lac ne permettent pas de définir très précisément ces deux types de végétation car, par exemple, en période de hautes eaux, les îlots-bancs entrent dans la catégorie eaux libres, tandis qu'en basses eaux, il est plus indiqué de les considérer comme rives.

Par ailleurs, la végétation des bordures de terre ferme est très variable en fonction de la durée et de la hauteur de la submersion. Un cas typique de changement total de végétation est celui du développement de l'ambatch (*Aeschynomene elaphroxylon*). Mis à part le phénomène de dormance, les graines ne germent que sur sol exondé, et de manière explosive; la plante a une croissance très rapide et, lorsque l'eau revient, les peuplements se maintiennent formant de véritables forêts dans la zone des eaux « libres » de 1 à 1,5 m de profondeur. La hauteur de la lame de submersion augmentant, le vent et les vagues contribuent puissamment à la destruction de ces forêts constituées par une espèce de faible longévité. Les ambatch disparaissent alors totalement du paysage et ne réapparaîtront qu'à l'occasion de la prochaine séquence sèche.

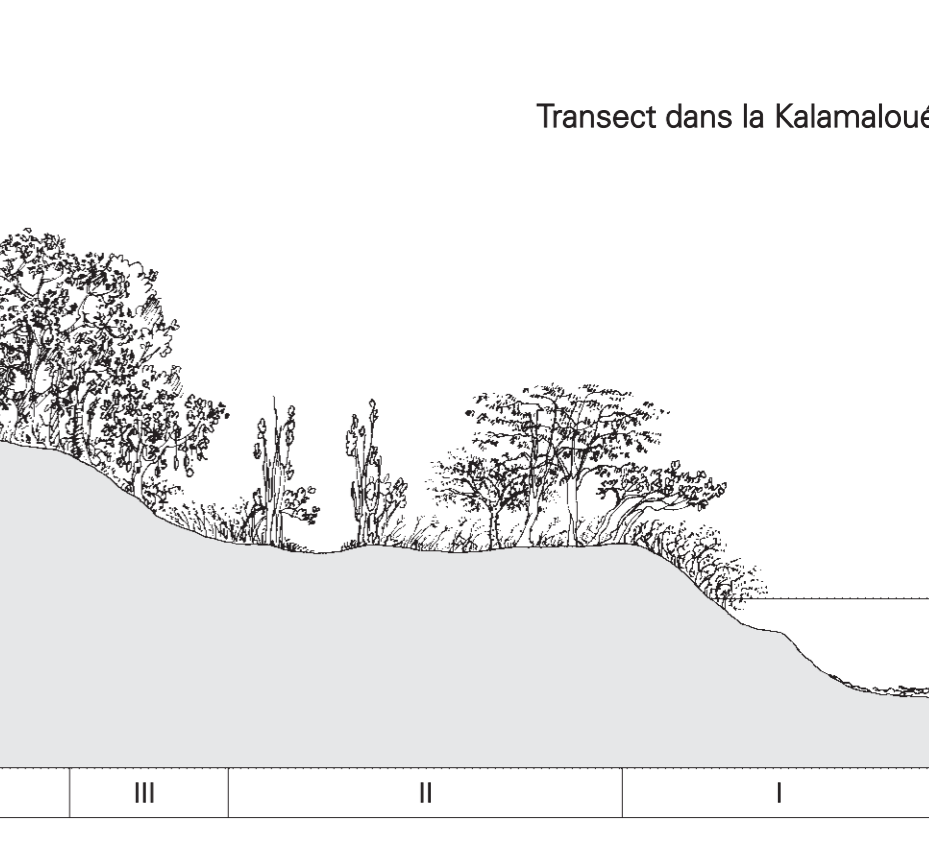
#### La végétation des eaux libres

Par définition, la présence des macrophytes y est rare, mis à part les kirtas occasionnelles d'îlots plus ou moins flottants à la dérive. Ils sont composés de *Cyperus papyrus*, *Phragmites australis*, *Typha domingensis*, *Echinochloa pyramidalis*. À ces grandes herbacées et s'implantant sur un matelas de racines et de tiges en décomposition, s'ajoutent d'autres cypéracées et des volubiles comme *Ipomoea aquatica*, *Ipomoea rubens*, *Luffa echinata*...

La végétation se concentre dans les anses calmes où se rencontrent *Ceratophyllum demersum*, *Lemna aquinoctialis*, *Pistia stratiotes*, *Nymphaea lotus* et *Nymphaea guineensis*.

#### Les îlots bancs

Typiquement constitués par un peuplement monospécifique de *Phragmites australis* (qui n'a pu se développer qu'à la faveur d'une exondation), ces îlots montrent presque toujours une ceinture de *Cyperus papyrus* plus ou moins étendue, étroite au vent et plus large sous le vent, qui masque parfois le « noyau » central à *Phragmites*. *Vossia cuspidata* et *Cyperus* sp. arrachés aux prairies aquatiques du Chari par les crues, s'y arrarent aussi.



5.5. Kalamaloué (berge du Chari)

5.6. Kalamaloué (berge du Chari)

I-Berge inférieure : *Morelia senegalensis* (largement dominant), *Crateva adansonii* (abondant) ; *Mimosa pigra*, *Vetiveria nigrilitana*, *Aeroceras amplexens*.
II-Terrasse : peuplement ligneux dispersé à dominantes *Mitragyna inermis*, *Acacia sieberiana*; *Panicum anabaptistum*, *Echinochloa pyramidalis*. Autres espèces : *Crateva adansonii*, *Acacia polyacantha*; *Andropogon gayanus* var. *genuinus*, *Chloris robusta* dans la partie haute de la terrasse où domine *Panicum anabaptistum*, et *Alternanthera sessilis*, *Sphenoclea zeylanica*, *Ipomoea asarifolia* dans la partie basse à *Echinochloa pyramidalis* où *Panicum anabaptistum* est moins abondant.

III-Bas de pente du bourrelet de berge : boisement dense (pour la région) à dominantes : *Celtis integrifolia*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Allophylus africanus*, *Ziziphus mucronata*, *Ziziphus mauritiana*. Autres espèces : *Diospyros mespiliformis*, *Tamarindus indica*, *Kigelia africana*; *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus*.

IV-Bourrelet de berge : dans ce transect, le bourrelet de berge est réduit à un talus supportant un peuplement ligneux dominé par *Ziziphus mauritiana* et *Balanites aegyptiaca*. Les autres espèces sont : *Acacia sieberiana*, *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum*. Quand le bourrelet de berge est bien individualisé, on observe exactement le même type de végétation que sur le Serbéwel — composition floristique et dominance — avec, en plus, *Albizia chevalieri*.

5.7. Kalamaloué (berge du Chari)

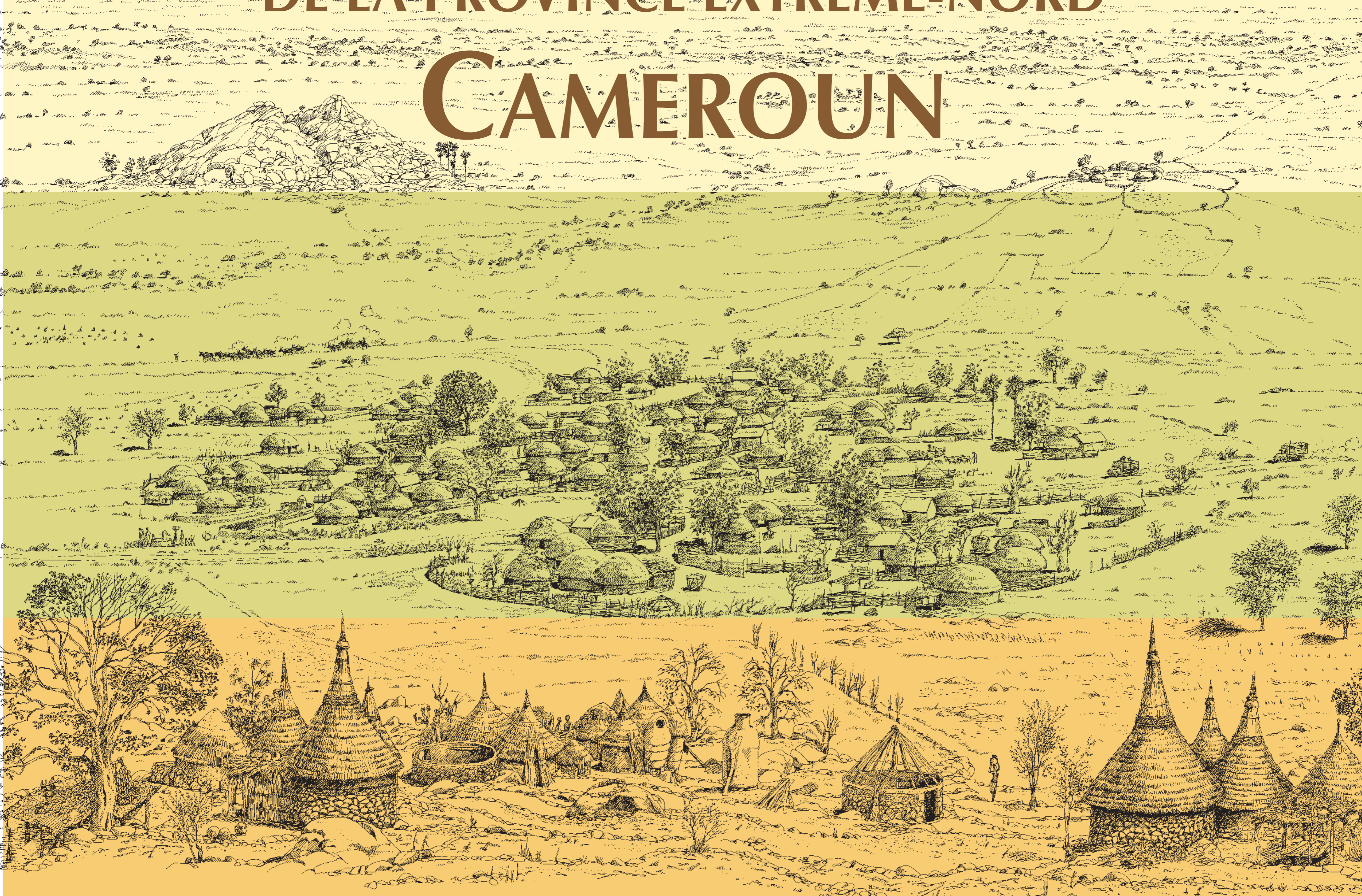
5.8. Kalamaloué (berge du Chari)

5.9. Kalamaloué (berge du Chari)





# ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN



# ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

*Éditeurs scientifiques*

Christian SEIGNOBOS et Olivier IYÉBI-MANDJEK

*Coordination des travaux*

Christian SEIGNOBOS  
Institut de recherche pour le développement, Paris  
Olivier IYÉBI-MANDJEK  
Institut national de cartographie, Yaoundé

*Rédaction cartographique*

Christine CHAUVIAT, Michel DANARD, Éric OPIGEZ (LCA)

*avec la participation de*

S. Bertrand, C. Brun, M.S. Putfin, C. Valton (LCA)  
et

R. Akamé, N.C. Ambe, J.R. Kameni, J.M. Leunte, O. Nan Many, G. Vissi, A. Voundi (INC)

Le modèle numérique de terrain a été généré avec le logiciel de  
Système d'information géographique Savane de l'IRD  
par É. Habert (LCA)

La mise en forme du CD-Rom a été réalisée par  
Y. Blanca, É. Opigez et L. Quinty-Bourgeois (LCA)

*sous la direction de*

Pierre PELTRE  
Responsable du Laboratoire de cartographie appliquée (LCA)  
IRD Île-de-France, Bondy

*avec la collaboration de*

Paul MOBY-ÉTIA  
Directeur de l'Institut national de cartographie (INC)  
Yaoundé

*Maquette de couverture*

Christian et Fabien SEIGNOBOS

*Secrétariat d'édition*

Marie-Odile CHARVET RICHTER

**Références cartographiques**

Fond topographique extrait et mis à jour à partir des cartes à l'échelle de 1 : 500 000,  
Fort-Foureau, feuille ND-33-S.O., Institut géographique national, Paris, 1964,  
Maroua, Centre cartographique national, Yaoundé, 1975.

**ATLAS RÉGIONAUX  
ANTÉRIEURS  
publiés par l'Orstom**

**MANDARA-LOGONE**

A. Hallaire, H. Barral (1987)

**BÉNOUÉ**

J. Boulet (1975)

**OUEST 1**

G. Courade (1974)

**OUEST 2**

J. Champaud (1973)

**EST 1 et EST 2**

J. Tissandier (1970)

**SUD-OUEST 1**

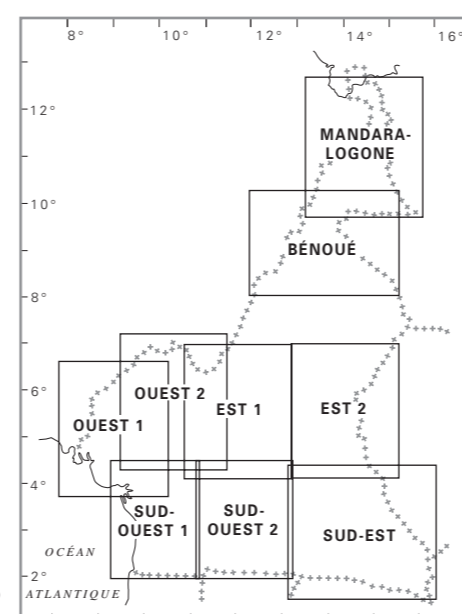
A. Franqueville (1973)

**SUD-OUEST 2**

J. Champaud (1965)

**SUD-EST**

H. Barral, A. Franqueville (1969)



Le code de la propriété intellectuelle (loi du 1<sup>er</sup> juillet 1992) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.