

# PHYTOGÉOGRAPHIE

# PHOTOGRAPHIE

## Georges FOTIUS \*

# PHOTOGRAPHIE

## La zone montagneuse

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-ge-ment 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*, *Osmocarpum pubescens*, *Pitiosporum viroidiflorum*, *Oncoba spinosa*, *Cussonia arborea*, *Erythrina sigmaïdea* 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 phisonomique 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*, *Steganotaenia 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 sigmaïdea*, *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*, *Annona senegalensis*, *Steganotaenia 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 hockii*, *Entada africana*, *Stereospermum kunthianum*, *Annona 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.

# PHYTOGÉOGRAPHIE

# PHOTOGRAPHIE

## Georges FOTIUS \*

# PHOTOGRAPHIE

## La zone montagneuse

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-ge-ment 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*, *Osmocarpum pubescens*, *Pitiosporum viroidiflorum*, *Oncoba spinosa*, *Cussonia arborea*, *Erythrina sigmaïdea* 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 phisonomique 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*, *Steganotaenia 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 sigmaïdea*, *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*, *Annona senegalensis*, *Steganotaenia 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 hockii*, *Entada africana*, *Stereospermum kunthianum*, *Annona 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 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*, *Securinea virosa*, *Andira inermis*, *Adina microcephala*, *Antidesma venosum*, *Erythrina senegalensis*, *Erythrina sigmaïdea*, *Cussonia arborea*, *Steganotaenia araliacea* var. *daramolana*, *Lannea schimperii*, *Saba senegalensis*, *Strychnos innocua*, *Strychnos spinosa*, *Osmocarpum 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 *Securinea 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 osprostrebium*, *Desmodium velutinum*, *Urena lobata*, *Hoslundia opposita*, *Brachiaria deflexa*, *Costus spectabilis*, *Panicum maximum*, *Kaempferia aethiopica*, *Vetiveria nigrinata*, *Dioscorea dumetorum* et *Amorphophallus 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 hockii*. 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 climatique.

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 hockii* (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 Yarey, 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 colonisent les hardés.

#### Végétation de la rupture de pente

Dominantes : *Sclerocarya birrea*; *Schoenefeldia gracilis*.

Dominantes de second rang : *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Acacia gerrardii*; *Aristida kerstingii*, *Loudetia togoensis*, *Andropogon pseudapricus*.

Compagnes : *Quiera senegalensis*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Lannea humilis*; *Zornia glochidiata*, *Eragrostis gangetica*.

La remarque faite au paragraphe précédent, concernant la présence de végétation de hardé, est encore plus pertinente ici.

<sup>[1]</sup> Les éditeurs remercient P. Daget (Cirad-Envt) qui a bien voulu participer à la réactualisation (1997) des taxons du texte initial de G. Fotius.

<sup>[2]</sup> Sur les plateaux des monts Mandara, des peuplements à Isobерlinia doka nains fleurissent et fructifient. Ils se trouvent dans des zones pâturées et leur port particulier est redevable de l'action de l'homme (AUBREVILLE, 1948; LETOUZÉY, 1968).

<sup>[\*]</sup> IRD, Petrolina, Brésil.

# PHYTOGÉOGRAPHIE

G. FOTIUS

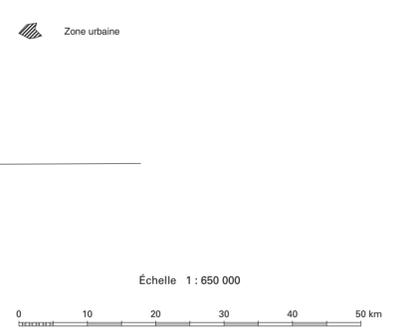
Généralisation et synthèse par C. Seignobos (1998)  
des cartes à l'échelle de 1 : 200 000  
de G. Fotius (1972-1975)

- 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*, *Ziziph mauritiana* et *Annona senegalensis*  
Herbacées : *Hyparrhenia dissoluta*, *Tephrosia bracteolata*, *Andropogon pseudapricus*
- 5 Végétations anthropisées et jachères à *Ziziph mauritiana* et *Faidherbia albida*  
Autres espèces : *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Annona senegalensis*  
Herbacées : *Loudeia togoensis*, *Hyparrhenia bagirica*, *Andropogon pseudapricus*
- 6 Groupements à *Boswellia dalzielii* sur piémont et zones rocailleuses  
faciés à *Sterculia setigera* et *Anogeissus leiocarpus*  
faciés à *Acacia duglei* 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 bagirica*, *Loudeia simplex*  
faciés à *Hexalobus monopetalus*, *Detarium microcarpum*  
faciés à *Terminalia avicennioides*, *Combretum glutinosum*  
faciés à *Combretum collinum*  
faciés anthropisé à *Faidherbia albida* et *Ziziph mauritiana*  
Jachères à *Ptilostigma reticulatum*, *Ptilostigma thonningii* et *Ziziph 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*, *Ziziph 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*, *Ziziph 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 *Ziziph 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 bagirica*  
Jachères à *Acacia hockii*, *Combretum spp.*, *Acacia gerrardii*, *Ziziph 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 chevaleri*, *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*, *Ziziph 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 : *Ziziph 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*, *Ziziph 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* des buttes exondées)  
Herbacées : *Sorghum acudinaceum*, *Oryza longistaminata*, *Acroceras amplexens*
- 21 Plaines 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 exondées 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 subserata*, *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 andansoni*, *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 *Ziziph 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 *Ziziph 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*, *Ziziph 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		



13°00'

10°30'

10°00'

13°30'

14°00'

14°30'

15°00'

15°30'

N I G E R I A

T C H A D

MAROUA

MOKOU

YAGOUA

KAHE





## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

### Planche 5

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 kotschy* 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*; *Loudezia 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 kotschy*, *Sclerocarya birrea*, *Securinega virosa*, *Feretia apodanthera*, *Dalbergia melanoxylon*, *Lanea 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*, *Lanea 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*.

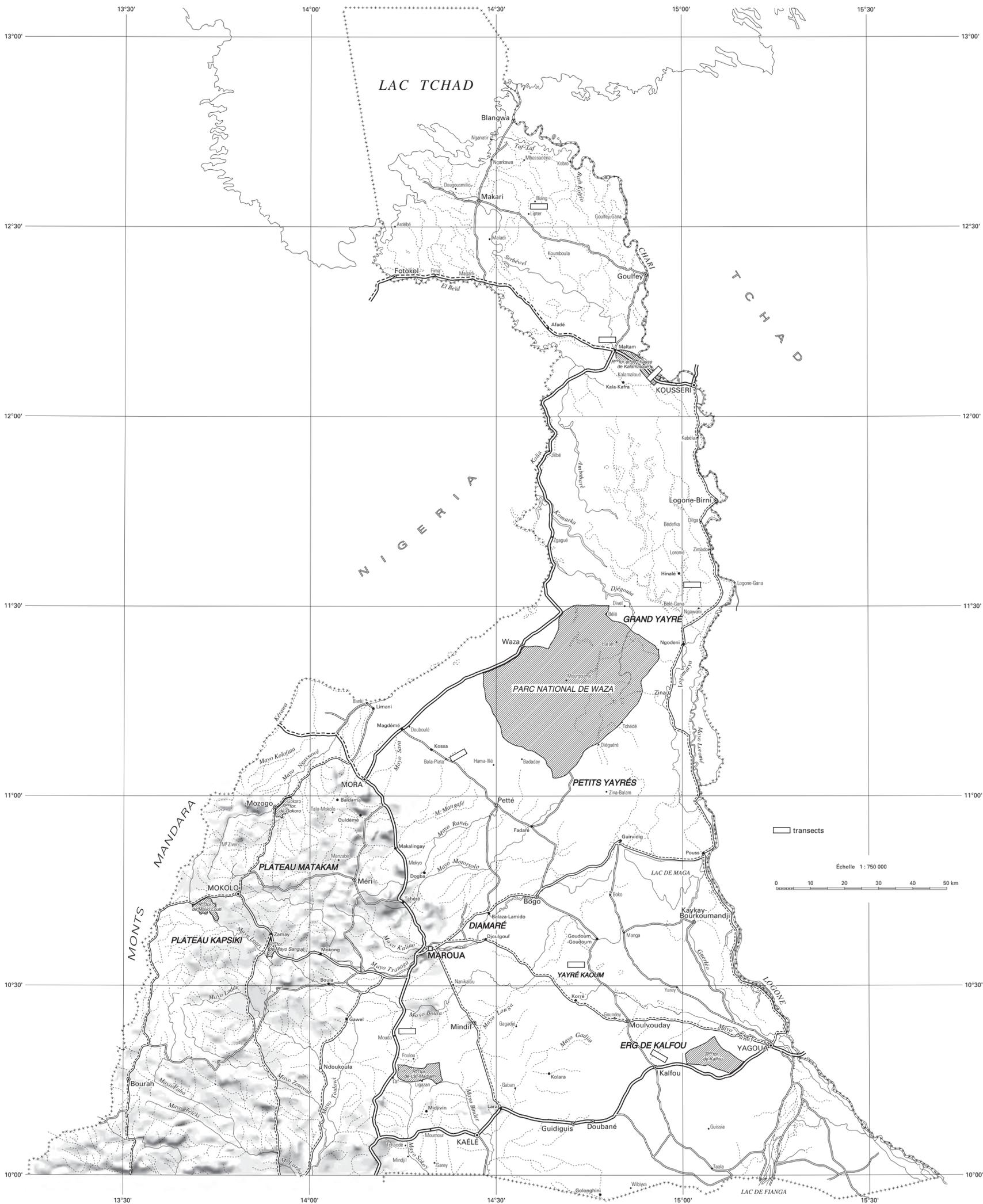
Après défrichement et culture, le tapis herbacé se modifie nettement : *Ischaemum afrum* (dominant), *Rottboellia cochinchinensis* et *Aristida hordeacea* (dominantes de second rang), *Panicum anabaptistum*, *Sesbania leptocarpa*, *Crotalaria glauca*, *Caperonia* cf. *senegalensis*, *Mnesithea granularis*,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

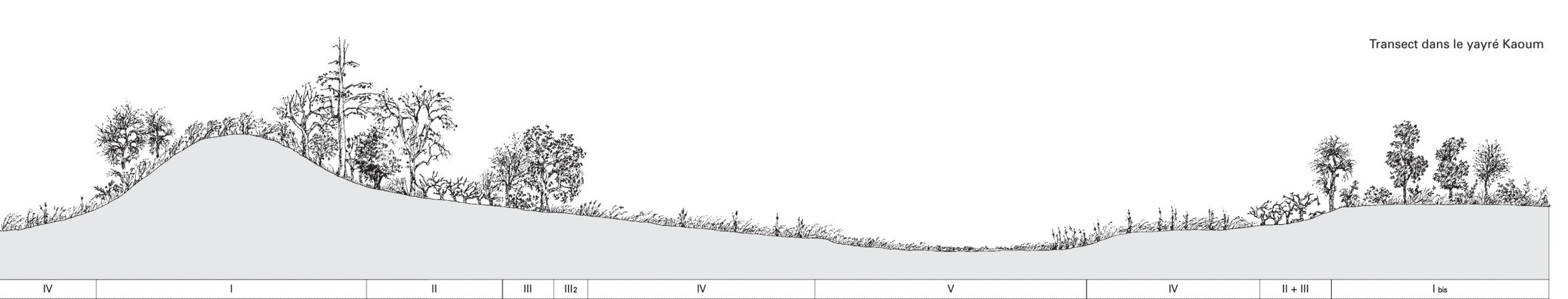
#### Les approches des yayrés, prairies inondables

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



Le transect montre la succession suivante d'ouest à l'est. I-Dune (ou bourrelet) dégradé(e) : forte dominance de *Quiera senegalensis* associé à *Sclerocarya birrea*, *Balanites aegyptiaca* et *Piliostigma reticulatum*, rares *Bombax nigricans* et *Strychnos spinosa*.

Ibis-Plateau sableux dégradé : mêmes dominantes que sur dune avec, dispersés : *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia avicennioides*, *Ximenia americana*, *Annona senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*.

II-Hardé avec quelques mares à *Panicum anabaptistum* : végétation ligneuse clairsemée dominée par *Lannea humilis*, *Tamarindus indica*. Autres espèces : *Balanites aegyptiaca*, *Combretum nigricans*, *Combretum glutinosum*, *Acacia sieberiana*, *Sterculia setigera*. Chez les herbacées : dominance de *Loudetia togoensis* associée à *Schoenefeldia gracilis* et *Panicum anabaptistum*.

III-Bordure immédiate du yayré : la bordure extérieure, relativement boisée présente les dominantes : *Piliostigma reticulatum* ; *Andropogon pseudapricus*, *Loudetia togoensis*. Au second rang : *Ziziphus mauritiana*; *Schoenefeldia gracilis*, *Panicum anabaptistum*, *Setaria pumila*. Compagnes : *Ficus gnaphalocarpa*, *Combretum glutinosum*, *Combretum nigricans*, *Tamarindus indica*, *Gardenia cf. aquala*, *Terminalia avicennioides* ; *Eragrostis gangetica*, *Echinochloa obtusiflora*, *Borreria filifolia*, *Panicum* sp.

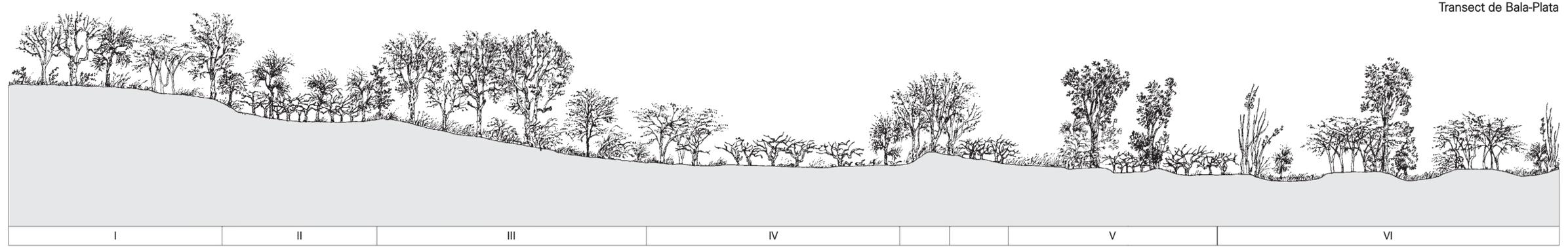
La bordure interne, avec très peu de ligneux présente les dominantes : *Ziziphus mauritiana*, *Piliostigma reticulatum* ; *Eragrostis barteri*, *Panicum anabaptistum*. Les autres espèces étant *Acacia sieberiana*, *Ficus gnaphalocarpa* : *Vetiveria nigriflora*, *Eragrostis gangetica*, *Hyparrhenia rufa*, *Panicum* spp.

IV-Yayré, prairie graminéenne sans ligneux a pour dominantes : *Eragrostis barteri*. Au second rang : *Heleocharis acutangula*, *Limnophila indica*. Autres espèces : *Vetiveria nigriflora*, *Echinochloa obtusiflora*, *Echinochloa colona*, *Melochia corchorifolia*, *Hygrophila africana*, *Rotala cf. mexicana*, *Tenagocharis latifolia*, *Pyreus macrostachyos*.

V- Au centre du yayré les dominantes sont : *Oryza longistaminata*, *Heleocharis acutangula*. Au second rang : *Vetiveria nigriflora*, *Melochia corchorifolia*. Autres espèces : *Acroceras amplexens*, *Echinochloa stagnina*, *Nymphaea guineensis*, *Limnophyton obtusifolium*, *Utricularia* spp.

En règle générale, les principales espèces herbacées qui colonisent les bas-fonds hydromorphes se répartissent en fonction de la nature du sol, de la hauteur et de la durée d'inondation de la façon suivante :

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.



**Sur sols vertiques**
Inondation de faible hauteur, faible durée : *Echinochloa obtusiflora*.
Inondation de faible hauteur, longue durée : *Pennisetum ramosum*, *Panicum anabaptistum*.
Inondation de hauteur moyenne, longue durée : *Panicum anabaptistum*, *Ischaemum afrum*.

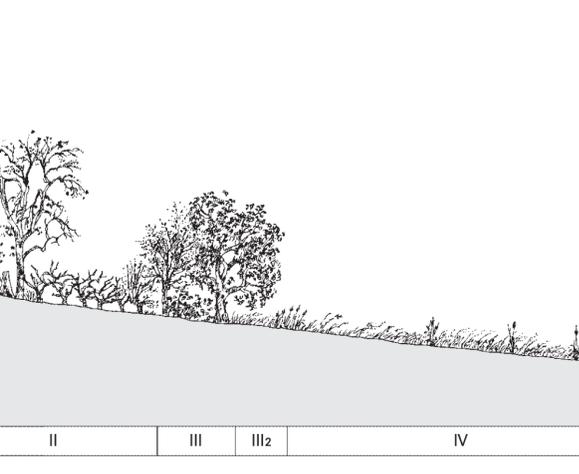
**Sur sols sableux**
Inondation de faible hauteur, faible durée : *Panicum* sp.
Inondation de hauteur moyenne, longue durée : *Eragrostis barteri*.

**Sur sol sablo-argileux à argileux :**
Inondation de faible hauteur, faible ou moyenne durée : *Echinochloa colona*, *Hyparrhenia rufa*.
Inondation de hauteur moyenne, longue durée : *Hyparrhenia rufa* (mais très variable avec les écotypes).
Inondation forte, longue durée : *Oryza longistaminata*, *Echinochloa pyramidalis*.
Inondation très forte, longue durée : *Echinochloa stagnina*.
Inondation de moyenne ou longue durée et forte de courte durée : *Vetiveria nigriflora* <sup>(6)</sup>.

**Les végétations post-cultureales**
En zone hydromorphe, les défrichements sont exécutés essentiellement pour la culture du sorgho de décrue (*muskwaari*) et concernent les prairies inondables comme les formations à *Acacia seyal*. La végétation secondaire qui s'installe sur les jachères, surtout en ce qui concerne les herbacées, permet rarement de déterminer la formation originelle, sauf dans les cas extrêmes.

<sup>[1]</sup> Plantés en protection de berge abrupte du Chari, à Kousséri, certains pieds ont survécu à une crue de 8 m

## Transect dans le yayré Kaoum



Dans la partie nord, à Djoulgouf, le grand karal de la plaine d'épandage de la Tsanaga est cultivé. En bordure, on relève une strate ligneuse très claire à *Acacia seyal* (dominant) et *Bauhinia rufescens* et une strate herbacée à *Panicum laetum* (très largement dominant) et *Setaria pumila*, *Echinochloa obtusiflora*, *Eragrostis pilosa*, *Bergia suffruticosa*, *Stylochiton* sp.

Au centre, la strate ligneuse est absente et le couvert herbacé, dominé par *Oryza longistaminata* et *Echinochloa obtusiflora*, relegate *Heleocharis setifolia*, *Eriochloa fatmensis*, *Cyperus procerus* au second rang.

Autres espèces : *Panicum anabaptistum*, *Aeschynomene indica*, *Desmodium hirtum*, *Panicum laetum*, *Panicum antidotale*, *Hygrophila spinosa*.

Dans la partie sud, à Moumour par exemple, sur un karal humide où le recru ligneux ne dépasse pas 0,5 m de hauteur moyenne, la strate ligneuse est composée de : *Pseudocecrela kotschyi* (dominant), *Acacia seyal*, *Combretum nigricans*, *Combretum aculeatum*, *Lannea humilis*, *Piliostigma reticulatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Cassia singueana*.

La strate herbacée est dominée par *Echinochloa obtusiflora* et *Echinochloa callopus*, avec comme accompagnatrices : *Setaria pumila*, *Rhamphicarpa fistulosa*, *Eragrostis gangetica*.

Autres espèces : *Loudetia togoensis*, *Panicum laetum*, *Aeroceras amplexens*, *Echinochloa colona*, *Andropogon pinguipe*, *Kyllingiella microcephalus*, *Cyperus pustulatus*, *Scleria tessellata*, *Ophioglossum costatum*, *Borreria filifolia*, *Cucurligo pilosa*.

Il convient de mentionner aussi l'anthropisation du couvert graminéen des vertisols en exploitation. Les populations les ensemencent en grains de *Setaria pumila* et de *Setaria sphacellata* (au nord de Mindif) pour mieux lutter contre certaines adventices et obtenir de meilleurs brûlis avant le repiquage des sorghos (*muskwaari*), (DONIACK et SIGNOBOS, 1996).

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

### la plaine d’inondation du Logone

Immense, elle s'étend sur plus d'un degré du cordon Yagoua-Limani, au sud, à Kousseri au nord. Les zones exondées, encore que souvent marquées par l'hydromorphie, sont réduites au glacis nord du cordon, dont l'extension maximale se situe dans le triangle Kossa-Waza-Banki, et aux bourrelets de berge du Logone (anciens et actuel). Si la pédologie commande en grande partie la genèse des paysages au sud du cordon dunaire, au nord c'est l'hydrologie. En règle générale, les zones exondées à la périphérie du yayré, et encore plus les buttes témoins isolées, sont marquées par une secondarisation de la végétation due à l'occupation humaine ancienne et (ou récente). Un transect effectué près de Bala-Plata, au sud-est de Kossa, résume la succession des formations végétales qui se rencontrent sur le glacis du cordon.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.



I-Bourrelet sableux : dominances de *Sclerocarya birrea* et *Eragrostis tremula*, *Borreria radiata*. Au second rang : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal*; *Indigofera priureana*, *Cassia mimosoides*. Autres espèces : 13 ligneux dont *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Terminalia avicennioides*, *Strychnos spinosa*, *Combretum glutinosum*, *Lannea humilis*. Six herbacées dont *Hyperthelia dissoluta*, *Tephrosia linearis*.

II-Sur le hardé à *Balanites aegyptiaca* de haut de pente les dominantes sont : *Balanites aegyptiaca*; *Pennisetum pedicellatum*, *Zornia glochidiata*. Au second rang : *Lannea humilis*, *Acacia ataxacantha*; *Schoenefeldia gracilis*. Autres espèces : huit ligneux dont *Sclerocarya birrea*, *Anogeissus leiocarpus*, *Quiera senegalensis*, *Entada africana*.

III-Bas de pente de dune : dominances de *Anogeissus leiocarpus*; *Schoenefeldia gracilis*, *Pennisetum pedicellatum*. Au second rang : *Acacia ataxacantha*. Autres espèces : *Dalbergia melanoxylon*, *Sterculia setigera*, *Sclerocarya birrea*, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Celtis integrifolia*; *Indigofera priureana*.

IV-Hardé à *Lannea humilis* (mixte, par solodisation de la zone III) avec *Schoenefeldia gracilis*. Au second rang : *Balanites aegyptiaca*; *Zornia glochidiata*, *Loudetia togoensis*. Autres espèces : *Acacia seyal*, *Acacia ataxacantha*, *Dalbergia melanoxylon*, *Sclerocarya birrea*, *Celtis integrifolia*, *Feretia apodanthera*; *Asparagus africanus*.

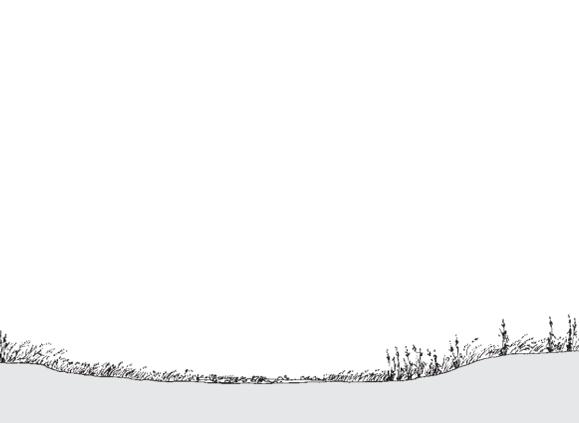
Parfois, entre les zones IV et V, apparaît une petite ondulation de 15 à 20 mètres de largeur, plus ou moins sableuse en superficie, dont la partie amont supporte une végétation à *Sclerocarya birrea* et *Anogeissus leiocarpus*, tandis que la partie aval est un hardé à *Lannea humilis* et *Loudetia togoensis*, mais il reste toujours quelques *Sclerocarya birrea*.

V-Hardé à boqueteaux : entre les boqueteaux le hardé est pratiquement pur à *Lannea humilis* et *Eragrostis gangetica*, très rares sont les *Balanites aegyptiaca*. Les boqueteaux à boisement très dense ont pour dominantes : *Celtis integrifolia*, *Acacia ataxacantha*. Au second rang : *Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*. Autres espèces : *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia seyal*, *Acacia sieberiana*, *Entada africana*; une seule espèce herbacée est remarquable, *Merremia pentaphylla*.

VI-Plaine hydromorphe semée de mares : dans la plaine, le boisement est très clair à *Acacia seyal* avec, dispersés, *Lannea humilis* et *Balanites aegyptiaca*. Chez les herbacées, large dominance de *Panicum laetum* accompagné de *Schoenefeldia gracilis* et *Eragrostis pilosa*.

Les mares sont à *Oryza longistaminata* avec, en pourtout, *Oryza barthii*, *Echinochloa*

## Transect dans le yayré Kaoum



Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

Occupées par l'homme depuis très longtemps (vestiges de villages saw), ces zones exondées sont soit cultivées, soit couvertes par un recru secondaire pouvant atteindre un stade forestier. La formation originelle n'existe plus, mais il est probable qu'il s'agissait d'une forêt sèche à *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Acacia sieberiana*, avec un faciès à *Borassus aethiopum*, comme il est encore possible d'en rencontrer au Tchad sur l'autre rive du Logone (FOTIUS, 1973).

On observe en effet deux types de boisements :
— une végétation de fourrés à épineux avec strate arborée claire, sur sol humide ;
— des rôneraies sur sol sec <sup>(7)</sup>.

La végétation à épineux de la région de Zimado :
Dominantes : *Acacia seyal*; *Chloris pilosa*, *Dactyloctenium aegyptium*.

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

Autres espèces : *Anogeissus leiocarpus*, *Hyphaene thebaica*, *Stereospermum kunthianum*, *Tamarindus indica*, *Acacia sieberiana*, *Boscia senegalensis*, *Ziziphus mucronata*, *Securinea virosa*.

Sur termitières : *Acacia ataxacantha*, *Cordia sinensis*, *Cadaba farinosa*; *Sansevieria* sp., *Panicum maximum*, *Abutilon pannosum*.

Les rôneraies de Zimado et de Dilga sont quasi monospécifiques : *Borassus aethiopum*; *Andropogon gayanus*, *Hyperthelia dissoluta*.

Dominantes de second rang : *Hyphaene thebaica*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*.

Autres espèces : *Ziziphus mauritiana*, *Quiera senegalensis*, *Terminalia avicennioides*, *Stereospermum kunthianum*, *Kigelia africana*, *Vitex doniana*, *Combretum glutinosum*.

Par dégradation, *Quiera senegalensis* devient dominant avec *Hyparrhenia bagirmica* et *Schoenefeldia gracilis*. Une couverture variable de plantes herbacées annuelles remplace le

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.



tapis herbacé originellement constitué de plantes pérennes. Les graminées pérennes sont plus ou moins visibles suivant le stade de dégradation, ou de reconstitution, de la végétation.

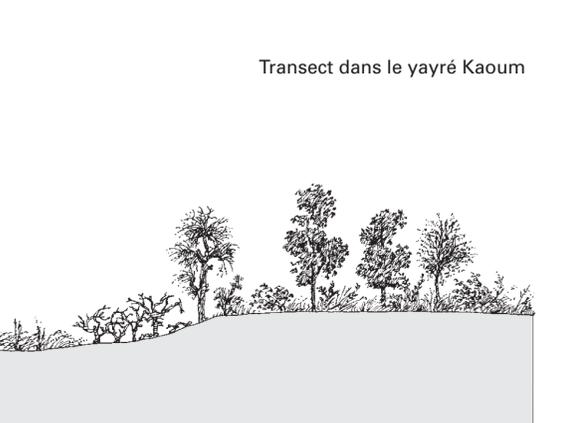
Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

**Les buttes témoins de la plaine d’inondation**
Plus encore que les bourrelets de berge du Logone, ces buttes sont marquées par une occupation humaine dont l'ancienneté se répercute sur la composition floristique de la végétation de telle sorte que, pratiquement, chaque butte présente un couvert végétal différent. Les espèces dominantes sont en général : *Balanites aegyptiaca*, *Tamarindus indica*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia sieberiana*, *Khaya senegalensis*, *Faidherbia albida*, *Hyphaene thebaica*, *Ziziphus mauritiana*. Chacune de ces plantes peut dominer isolément ou par groupe de 2, 3, 4 ou plus.
Par exemple : *Tamarindus indica* et *Balanites aegyptiaca* à Mourgouma, *Acacia sieberiana* et *Crateva adansonii* à Baram, *Ficus gnaphalocarpa* et *Faidherbia albida* à Bélé, *Tamarindus indica* et *Khaya senegalensis* à Zgagué…

**Les hardés**
Du même type que ceux de la plaine sèche sur le glacis du cordon Yagoua-Limani, leur composition floristique change vers le nord par suite de l'affaiblissement des précipitations et de la pression anthropique. *Lannea humilis* est rarement dominant, remplacé par *Balanites aegyptiaca* et par d'autres espèces avec un cortège herbacé extrêmement pauvre.
Par exemple, à Gomon, les espèces dominantes sont : *Balanites aegyptiaca*; *Brachiaria ramosa*, *Chloris pilosa*. À Waza, la strate ligneuse est réduite à une seule espèce (*Balanites*

<sup>[1]</sup> Les rôneraies sont souvent d'origine anthropique ou ont été entretenues par l'homme. L'administration et les particuliers ont opéré de gros prélèvements sur certaines d'entre elles. Les forestiers ont essayé avec plus ou moins de bonheur, dans les années 1930 et 1950, de promouvoir le rônier. Dans un rapport de tournée du chef de l'inspection forestière, on peut lire : « Tous les villages bordant le Logone ont reçu l'ordre, en 1936 et 1937, de planter des fruits de rônier : à Pouss seulement, le succès s'est manifesté. Je pus dénombrer 5800 jeunes plants issus des nouveaux que le lamido Évelé a fait mettre en terre ».

## Transect dans le yayré Kaoum



Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

Occupées par l'homme depuis très longtemps (vestiges de villages saw), ces zones exondées sont soit cultivées, soit couvertes par un recru secondaire pouvant atteindre un stade forestier. La formation originelle n'existe plus, mais il est probable qu'il s'agissait d'une forêt sèche à *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Acacia sieberiana*, avec un faciès à *Borassus aethiopum*, comme il est encore possible d'en rencontrer au Tchad sur l'autre rive du Logone (FOTIUS, 1973).

On observe en effet deux types de boisements :
Les semi-hardés présentent bien sûr une végétation plus diversifiée avec en bordure du parc national de Waza, au nord de Badaday, sur sol sableux compact.
Dominantes : *Hyphaene thebaica*; *Sporobolus capensis*, *Chloris prieriui*.
Dominantes de second rang : *Balanites aegyptiaca*; *Andropogon tectorum*, *Borreria chaetocephal*.
Autres espèces : *Lannea humilis*, *Combretum aculeatum*, *Anogeissus leiocarpus*; *Tephrosia linearis*, *Chloris pilosa*, *Schoenefeldia gracilis*, *Panicum maximum*.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

Elles recouvrent en partie la zone désignée par R. LETOUZEY (1986) comme « mosaïque boisée et arbustive sahélo-soudanienne » transdunaire du cordon avec, dans les bas-fonds, *Anogeissus leiocarpus*, *Mitragyna inermis* sur les hardés, *Balanites aegyptiaca*, et sur les buttes sableuses *Combretum glutinosum* et *Sclerocarya birrea*.

Il s'agit surtout de formations forestières de plaine hydromorphe qui subissent une inondation occasionnelle d'importance extrêmement variable suivant les années. Il semble alors que ces zones ne permettent ni l'implantation de villages, ni celle de cultures en raison du haut risque de perte, soit par manque, soit par excès d'eau. Leur extension est toutefois limitée par les coupes de bois d'œuvre et le feu, car une souche recouverte par l'eau n'a que très peu de chance de survivre quand la submersion intervient peu de temps après la coupe.

À Hama-Illé, sur sol très humide, la végétation est en mosaïque apparemment peu dégradée. Les dominantes sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia ataxacantha*, *Celtis integrifolia*; *Eragrostis gangetica*, *Panicum laetum*.

Dominantes de second rang : *Mitragyna inermis*, *Diospyros mespiliformis*, *Balanites aegyptiaca*, *Feretia apodanthera*; *Eragrostis pilosa*, *Echinochloa colona*, *Cassia mimosoides*.

Autres espèces : parmi les seize espèces de ligneux, on observe la présence d'espèces aux exigences écologiques diamétralement opposées, comme *Quiera senegalensis* et *Cratava adansonii*, ce qui montre la grande fragilité de l'équilibre écologique de cette formation. On note également la présence de *Acacia seyal*, *Tamarindus indica*, *Hyphaene thebaica*, *Combretum glutinosum*, *Lannea humilis*, *Acacia sieberiana* et même *Salvadora persica*. Les espèces herbacées sont en nombre réduit (quatre), mais elles montrent le même antagonisme écologique : *Chloris pilosa* et *Hygrophila spinosa*, *Dactyloctenium aegyptium* et *Aeschynomene indica*.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.



À Guirvidig, vers Boko, une zone très boisée de savane humide en boqueteaux borde le Grand Yayré. Il s'agit d'un sol hydromorphe, probablement vertique en profondeur où les dominantes sont : *Ziziphus mauritiana*; *Oryza longistaminata*, *Echinochloa obtusiflora*.
Dominantes de second rang : *Piliostigma reticulatum*, *Acacia seyal*, *Acacia polyacantha*, *Tamarindus indica*, *Securinea virosa*; *Echinochloa colona*, *Thalia geniculata*.

Autres espèces : 7 ligneux dont *Celtis integrifolia*, *Acacia sieberiana*, *Mitragyna inermis*, *Cratava adansonii*, et neuf herbacées, dont *Vetiveria nigriflora*, *Hyparrhenia rufa*, *Aeschynomene indica*, *Sesbania rostrata*, *Sesbania sesban*.

En position topographique légèrement plus basse, les espèces dominantes sont alors : *Andira inermis*, *Acacia sieberiana*; *Oryza longistaminata* et *Vetiveria nigriflora*. Parmi les plantes compagnes, on remarque *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Mimosa pigra*; *Panicum anabaptistum*, *Heleocharis acutangula*.

Dans toutes ces formations apparaît *Acacia seyal* et il est possible que la plante puisse se multiplier à la faveur des défrichements.

Le transect est divisé en six zones (I à VI) correspondant à des types de végétation différents, allant de la dune à la prairie humide. Les zones sont caractérisées par des espèces végétales dominantes et des conditions de sol et d'inondation spécifiques.

**Les grandes formations à *Acacia seyal***
Les formations occupent potentiellement tout le pourtour de la plaine inondable stricto sensu et les petites élévations de terrain qui la parsèment. Toutefois, comme nous l'avons signalé, il s'avère extrêmement difficile de séparer les formations climaciques des formations secondarisées du fait de la multiplicité des faciès de ces dernières. Pourtant, une formation de fourré dense en boqueteau, apparemment résiduelle, de la région de Hinalé, nous est apparue comme la (ou une) formation originelle à *Acacia seyal*.
Dominantes : *Mitragyna inermis*; *Setaria pumila*. Dominantes de second rang : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia polyacantha*, *Acacia ataxacantha*, *Albizia chevalieri*, puis *Celtis integrifolia*, *Acacia seyal*; *Echinochloa pyramidalis*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Echinochloa colona*, *Setaria barbata*, *Brachiaria lata*, *Hibiscus diversifolius*, *Hygrophila spinosa*.
Compagnes : 7 ligneux dont *Anogeissus leiocarpus* et *Combretum glutinosum*, 12 herbacées dont *Oryza longistaminata*, *Englerastrum schweinfurthii*, *Abutilon pannosum*.
Dans ce relevé, *Acacia seyal* n'est représenté que par un petit nombre d'individus

## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

### Planche 5

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

Carte de la province extrême-nord du Cameroun, avec les zones de végétation

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 *Aceroceras 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 *Aceroceras 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*, *Ischaemum 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 *Hyphaene 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 *Hyphaene 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 soumises 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 nigrítana* 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 nigrítana</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 nigrítana</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 nigrítana</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 nigrítana</i> <span> </span> : Zimado
Dominante <span> </span> : <i>Vetiveria nigrítana</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 nigrítana*, 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 nigrítana*, *Echinochloa pyramidalis* résistant mieux ; quant à *Oryza longistaminata*, elle semble souvent s’accommodee d’un faible ennoyage.

#### Les petits yayrés

Carte de la province extrême-nord du Cameroun, avec les zones de végétation

Carte de la province extrême-nord du Cameroun, avec les zones de végétation

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.

Faciès à <i>Vetiveria nigrítana</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 nigrítana</i> , <i>Corchorus fascicularis</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> .

Faciès à <i>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 : *Panicum anabaptistum*.
Dominante de second rang : *Echinochloa pyramidalis* se développe particulièrement dans les effondrements.

Compagnes : *Oryza longistaminata*, *Sesbania microphylla*, *Corchorus fascicularis*.
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 *Ischaemum afrum*.

Faciès à <i>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>Ischaemum 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 nigrítana*, *Hypparrhenia rufa* et *Paspalum* cf. *scrobiculatum*, *Corchorus fascicularis*, *Melochia corchorifolia*, *Celosia argentea*.

Faciès à <i>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>Aceroceras amplexens</i> , <i>Cyperus</i> sp., <i>Ipomoea triloba</i> , <i>Caperonia 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 : *Borassus 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 nigrítana* 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 subserrata* 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.

## Notes et références

Carte de la province extrême-nord du Cameroun, avec les zones de végétation

**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, 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 *Pseudocedrela kotschyi* 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 absnt.

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’acquèrent 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 nigrítana*.

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 fascicularis*, *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 les temps.

Dans la région de Ngodeni, on trouve ces formations accompagnées de *Pseudocedrela kotschyi* 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 nigrítana* 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 *Borassus aethiopum*; *Setaria pumila* et *Cassia mimosoides*.

V-Sur vertisol arbutif à dominantes : *Pseudocedrela kotschyi*; *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 d

## ATLAS DE LA PROVINCE EXTRÊME-NORD CAMEROUN

### Planche 5

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

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*, *Acroceras amplexens*. Autres espèces : *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Capparis* sp., *Cadaba farinosa* ; *Dinebra retroflexa*, *Schoenefeldia gracilis*, *Indigofera crassifolia*, *Sporobolus helvolus*, *Hygrophila spinosa*.

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

#### 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 Goulfey, 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.

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

#### 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.

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

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*.

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

#### 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.

Carte de la province extrême-nord du Cameroun

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

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



Carte de la province extrême-nord du Cameroun

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 compactation et d'hydromorphie du sol.

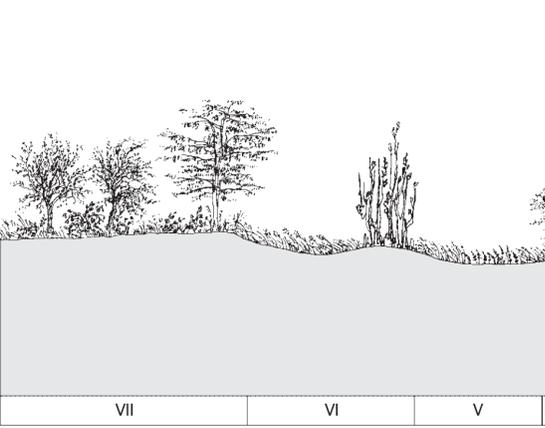
À l'inverse des formations ripicoles à *Acacia nilotica*, celles à *Mitragyna inermis* se situent de préférence le long des cours d'eau permanents, ou semi-permanents, et autour de mares fonctionnant comme des aires d'épandage au moment des crues (bordure de yayré, dépressions en retrait des bourrelets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



Carte de la province extrême-nord du Cameroun

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*.

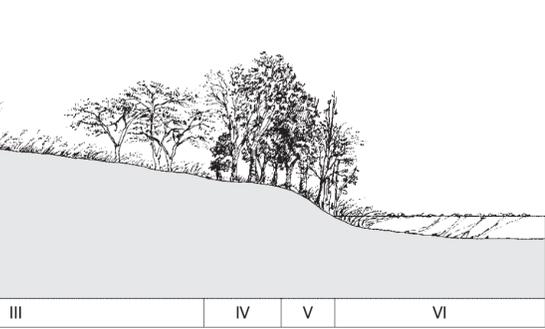
VII-Plaine : boisement arbustif relativement dense à *Ziziphus mauritiana* (dominant), *Acacia sieberiana* et *Balanites aegyptiaca* (dominantes de second rang). *Bauhinia rufescens* et *Piliostigma reticulatum*.

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 Kobro, 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*, *Pauullinia 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*.

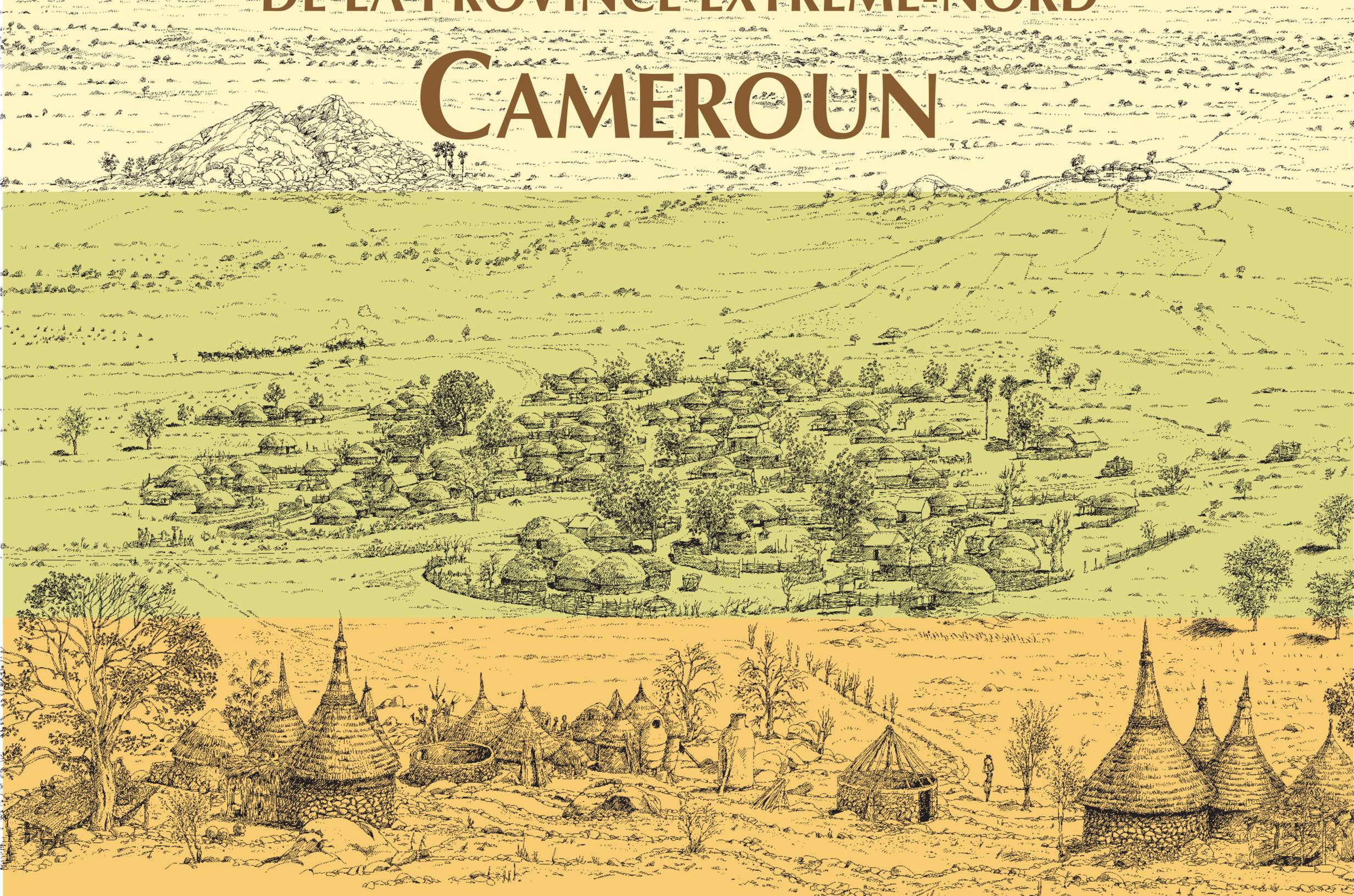
Carte de la province extrême-nord du Cameroun



Carte de la province extrême-nord du Cameroun



# 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*

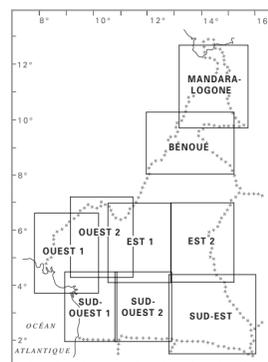
Marie-Odile CHARVET RICHTER

**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.