

NOTES SUR LE MILIEU NATUREL
OUHAM PENDÉ - NANA MAMBERÉ : NORD-OUEST DE LA CENTRAFRIQUE
MORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE – PHYTOGÉOGRAPHIE – HYDROGRAPHIE
(FIGURES ET TEXTES PROVISOIRES)
juin 1979

Y. BOULVERT
Maître de Recherches Principal

S.S.C. – O.R.S.T.O.M.
70-74, route d'Aulnay
93140 BONDY

Note sur le district phytogéographique
des Grès de Carnot en Centrafrique

Y. BOULVERT - SSC. ORSTOM. BONDY

Dès 1948, dans son croquis de la végétation d'Afrique Centrale, A. AUBREVILLE délimitait (p.109) un district des savanes boisées à Burkea et Lophira de la Haute Sangha sur grès de Carnot, passant au sud à une forêt dense à *Triplochiton*. SILLANS (1958) ne croyait pas devoir retenir ce district: "cette aire, bien que phytogéographiquement distincte selon AUBREVILLE, n'est en réalité individualisée, ni floristiquement, ni climatiquement. Elle ne l'est qu'édaphiquement (sable et grès) et physiologiquement (allure du peuplement) ce qui est à notre avis insuffisant pour pouvoir élever cette aire à un rang supérieur à celui de station (tout au moins présentement)".

Nous pensons qu'il faut revenir à la conception d'AUBREVILLE.

Ce district nous apparaît bien caractérisé et nettement délimité par le critère édaphique des sols ferrallitiques appauvris sur grès de Carnot. La meilleure preuve en est qu'au sud-ouest de Bouar, les îlots isolés de grès sur le socle portent une végétation semblable à celle de la grande zone gréseuse de Carnot- Berberati- Boda.

Les connaissances sur le climat restent très fragmentaires, mais la zone des grès de Carnot correspond à un couloir de sécheresse relative qui s'enfoncé comme un coin dans la zone de forêt dense équatoriale. Il suffit de confronter les moyennes annuelles pluviométriques: Boda 1393 mm, Nola 1450 mm (pourtant en pleine zone forestière), Carnot 1455 mm, avec celles de villes situées au Nord-Ouest : Bouar 1586 mm et surtout Nord-Est, Bossembélé : 1753 mm.

Le tableau suivant donne la liste des espèces ligneuses, surtout (1)

(1)- Nos observations, faites en saison sèche, après les feux de brousse le plus souvent, restent rudimentaires en ce qui concerne la strate herbacée, pour laquelle nous renvoyons aux travaux de BENOIT-JANIN, KOECKLIN (1959) et BILLE (1967). Il en est de même pour les galeries qui n'ont pas été étudiées.

rencontrées le long des pistes traversant les grès de Carnot. Cette liste n'est donc pas exhaustive (2) Elle peut cependant donner une première approximation de l'abondance-dominance des espèces végétales rencontrées.

(2) AUBREVILLE notamment signale certaines espèces que nous n'avons pas reconnues ou remarquées : *Swartzia madagascariensis*, *Albizia gummifera*, *Combretum gallabatense*, *Ochra afzelii*, *Parinari polyandra*, *Vitex cuspidata*.

Les quelques villages et cultures sont concentrées le long des pistes.

La végétation ne présente en fait un aspect arbustif anthropique que le long des grands axes : Carnot- Boda -Yaloké, autour des centres: Berberati, Carnot , mais aussi : Zaoro Yanga, Gontikiri.

Il en résulte un caractère remarquable de ce district phytogéographique, tandis qu'en général, la forêt dense est bordée au nord par de pauvres savanes arbustives périforestières (3) dites " pyrophiles", de telles savanes ne se rencontrent que sur les bordures sud-ouest (Berberati) et sud-est (Yaloké - Boda- Ngoto) des grès. Dans la zone centrale des grès vers

(3) Le cas des savanes incluses, très pauvres floristiquement, a été étudié dans une autre Note (YB- 1977).

4°30'N- 16°30 E, région de Mboula-Kamanga, la forêt dense humide passe directement à une belle savane arborée de 10-15 mètres de haut

Contrairement aux régions avoisinantes où la végétation a été assez fortement dégradée par l'homme, les savanes arborées et mêmes boisées dominent sur les savanes arbustives dans le district des grès de Carnot. L'occupation humaine y a probablement toujours été faible en raison de la pauvreté des sols et de l'absence de points d'eau sur les larges interfluves. En dehors de quelques cultures vivrières, l'activité économique repose sur la recherche du diamant dans les flats de rivière.

Les trois espèces de loin les plus répandues sont : *Lophira lanceolata*, (*ex L. alata*) (1), *Burkea africana* et *Daniellia oliveri*, espèce colonisatrice banale.

Moitié moins abondantes, mais encore fréquentes, viennent ensuite :

- des espèces arbustives souvent anthropiques : *Hymenocardia acida* et *Annona senegalensis*, *Crossopteryx febrifuga*, *Sarcocephalus esculentus*, *Piliostigma thonningii*, des espèces guinéennes ou soudano-guinéennes : *Albizia zygia*, *Erythrina sigmoidea*, *Syzygium macrocarpum*, *Terminalia glaucescens*, *Parkia filicoidea*.

Parmi ces espèces assez fréquentes, certaines sont remarquables et constituent des faciès de ces savanes :

faciès à *Parinari curatellifolia* en peuplements parfois denses au centre ouest surtout. Nous n'avons pas observé cette espèce à l'ouest de la bordure des grès (ligne Berbérati-Amada-Gaza)

faciès à *Maprounea africana* en petites taches plus ou moins denses, au centre-ouest.

faciès à *Protea madiensis* au centre et ouest mais pas au sud-ouest des Grès.

faciès à *Securidaca longepedunculata* au centre et à l'ouest, moins fréquent vers le Nord des grès, pas rencontré vers Berbérati.

faciès à *Cussonia djalonensis*, remarquable car on ne l'observe que sur le pourtour des grès, jamais au centre.

Ainsi le district des savanes sur Grès de Carnot présente une grande homogénéité d'ensemble et une certaine diversité dans le détail comme en rend compte le tableau des relevés.

Les savanes de type soudanien à *Isoberlina doka*, *I. dalzielii* et *Uapaca togoensis* (ou *U. somon*) n'ont été rencontrées que vers la bordure Nord Est des grès entre la piste Bodanga Dawili-Bosséptélé et la vallée de la Toubaye. Il faut bien remarquer que cette vallée est creusée à travers les grès de Carnot jusqu'au socle précambrien. Ceci peut expliquer la pénétration de certaines espèces végétales au milieu des grès.

(I) Pour les aires de répartition des principales espèces citées cf. catalogue Y. BOULVERT 1977 .

Certaines espèces n'ont été observées que sur la partie nord de ces grès :

Azelia africana, *Sterculia setig^{er}a*, *Entada oubarquiensis* ou au Nord-Ouest : *Prosopis africana*, *Samanea leptophylla* (en raison de l'élevage).

ou rares :
D'autres y sont absentes : *Albizia zygia*, *Anthocleista oubanguiensis*, *Dracaena* sp.

Inversement, certaines espèces sont localisées au sud, en bordure de la zone forestière :

Gardenia ternifolia (1), *Borassus aethiopum*, d'autres y disparaissent :
Amblygonocarpus andongensis.

(1) On peut s'étonner de rencontrer cette espèce soudanienne si près de la forêt dense. Cela est probablement dû au support sableux. On la retrouve à l'est sur l'escarpement de Boda et les collines de Bangui.

Certaines espèces se raréfient vers l'ouest des grès : *Erythrina sigmoidea*,
Uvaria chamae.

Au sujet de ces savanes, AUBREVILLE remarque que : " c'est plus par ce qui leur manque que par ce qu'elles contiennent qu'elles forment une aire phytogéographique distincte".

On n'y observe aucune de ces forêts sèches denses si fréquentes au centre et à l'Est de la Centrafrique. Seuls de rares témoins ont été observés d'*Anogeissus leiocarpus*, mais aussi d'*Allophyllus africanus* (1), *Caloncoba* cf *schweingurthii*, *Rothmannia whitfieldii* (ou *Randia malleifera*),
Acacia ataxacantha n'a pas été rencontré.

De même on n'y observe pas, sauf exception citée ci-dessus, de forêts claires soudanaises. *Monotes kerstingii* n'y a jamais été relevé.

(1) Comme *Albizia zygia*, cette espèce est beaucoup mieux représentée sur socle précambrien à l'ouest et à l'est des grès.

Plusieurs espèces, soudaniennes ou non, contournent la bordure nord des grès de Carnot. Citons: *Vittelaria paradoxa* le karité, *Afrommosia laxiflora*, *Pterocarpus lucens*, *Strychnos innocua*, *Grewia mollis*. Certaines espèces fréquentes à l'Est sur grès de Mouka n'ont pas été retrouvées sur ceux de Carnot : *Oxytenanthera abyssinica*, *Encephalartos septentrionalis*.

D'autres espèces communes ne sont représentées que par de rares témoins sur grès de Carnot : *Pseudocedrela kotschyi*, *Stereospermum Kunthianum*, *Strychnos spinosa*, *Tamarindus indica*, *Ximenia americana*, *Antidesma venosum*, *Dalbergia boehmi*, *Entada abyssinica*, *Detarium microcarpum* *Lonchocarpus laxiflorus*, *Maytenus senegalensis*.

A défaut d'avoir pu entrer dans le détail de la strate herbacée, il nous est apparu que la plante la plus commune était *Loudetia arundinacea*, à sa place sur ce support sableux. La plante la plus caractéristique étant *Pteridium aquilinum*, fougère aigle, abondante sur les interfluves sableux sauf sur la bordure Nord-Est, mais que l'on ne retrouve ni à l'Ouest, ni à l'Est des grès de Carnot. *Aframomum* sp. lui est très fréquemment associé. *Cymbopogon giganteus*, plante soudanienne, reste rarissime sur grès, tandis que *Pennisetum purpureum* ne s'observe guère qu'en lisière forestière.

L'hydromorphie et le cuirassement ou induration, tiennent une grande place dans la répartition locale des plantes. A l'échelle du pays un rôle très important est joué dans la délimitation des districts phytogéographiques par l'existence de ces grandes zones sablo-gréseuses que constituent les grès de Carnot, les grès de Mouka Ouadda et accessoirement les grès de Kembé-Nakando.

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|------|
| <i>Cordia alliodora</i> | | | | 1 | 3 | | | | 2 | 1 | 7 | |
| <i>Hinnia undulata</i> | 13 | 14 | 7 | 16 | 11 | | | | 2 | 1 | 63 | 28,9 |
| <i>Hirungana madagascariensis</i> | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | | | 1 | 1 | | 18 | 8,3 |
| <i>Hymenocardia acida</i> | 8 | 10 | 9 | 12 | 12 | 15 | 3 | 6 | 9 | 5 | 89 | 40,8 |
| <i>Isobertina doka ou dalzielii</i> | 1 | | 14 | | | | | | | | 15 | 6,9 |
| <i>Khaya senegalensis</i> | | | | | | | | | 2 | | 2 | |
| <i>Kyllia africana</i> | | | 3 | 1 | | | | | | | 4 | |
| <i>Linnæa barteri</i> | 2 | 5 | 6 | 1 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 29 | 13,3 |
| <i>Lonchocarpus laxiflorus</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 | |
| <i>Lophira lanceolata</i> | 11 | 14 | 11 | 16 | 13 | 25 | 8 | 1 | 8 | 8 | 116 | 53,2 |
| <i>Mankara multinervis</i> | | | | | 2 | | | | | 2 | 4 | |
| <i>Maprounea africana</i> | 7 | 4 | 2 | 7 | 10 | 16 | 1 | 2 | 5 | 8 | 62 | 28,4 |
| <i>Maytenus senegalensis</i> | 1 | | 1 | | | 2 | 1 | | 1 | | 6 | |
| <i>Mitryna inermis</i> | | | | | | | | | 1 | | 1 | |
| <i>Moringa oleifera</i> | 1 | 2 | | | | | | | | | 3 | |
| <i>Moringa cecropioides</i> | | | | 2 | 1 | | | | 5 | | 8 | 3,7 |
| <i>Muntingia arborea</i> | 2 | 8 | 5 | 5 | 7 | 6 | | | 3 | 2 | 4 | |
| <i>Mucuna latifolia</i> | | | | | | | | | 1 | | 36 | 16,5 |
| <i>Opuntia subserotina</i> | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | |
| <i>Opuntia curatellifolia</i> | 7 | 5 | 6 | 7 | 10 | 9 | 2 | | 9 | 5 | 60 | 27,5 |
| <i>Opuntia filicoidea</i> | 11 | 9 | 4 | 10 | 2 | | | | | | 36 | 16,5 |
| <i>Opuntia corymbosa</i> | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | |
| <i>Opuntia muelleriana</i> | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | | 25 | 11,5 |
| <i>Opuntia thoningii</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Prosopis africana</i> | 3 | 2 | 3 | 5 | | 1 | | | 1 | | 15 | 6,9 |
| <i>Protea madiensis</i> | 5 | 7 | 6 | 3 | 12 | 13 | 1 | | 2 | 2 | 51 | 23,4 |
| <i>Pseudocedrela kotschyi</i> | | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| <i>Samanea leptophylla</i> | 7 | 5 | | 2 | | 5 | | | | | 20 | 9,2 |
| <i>Securidaca longepedunculata</i> | 3 | 2 | 2 | 4 | 13 | 13 | | | 6 | 1 | 44 | 20,2 |
| <i>Securidaca virosa</i> | | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| <i>Stigmatalia setigera</i> | 2 | 2 | 5 | | | 1 | | | | | 10 | 4,6 |
| <i>Stigmatalia fragacantha</i> | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| <i>Strobilium kunthianum</i> | | | | | 1 | | | | | | 1 | |
| <i>Strobilium spinosa</i> | 2 | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 6 | |
| <i>Syzygium macrocarpum</i> | 8 | 10 | 5 | 1 | 5 | 10 | 2 | 2 | | 3 | 46 | 21,1 |
| <i>Tamarindus indica</i> | | | | 1 | | | | | | | 1 | |
| <i>Terminalia glaucescens</i> | 7 | 7 | 4 | 8 | 2 | 15 | 5 | 2 | 10 | 7 | 67 | 30,7 |
| <i>Terminalia laxiflora</i> | 8 | 8 | 5 | 10 | | 6 | | | | | 37 | 17,0 |
| <i>Hapica guineensis (galerie)</i> | 2 | 1 | 1 | 2 | | 4 | | 3 | 1 | | 14 | 6,4 |
| <i>Hapica togoensis</i> | 1 | | 17 | | | | | | | | 18 | 8,3 |
| <i>Lycium chamae</i> | 5 | 9 | 5 | 1 | 3 | | | | 2 | 1 | 26 | 7,3 |
| <i>Vernonia sp</i> | | | | 4 | 7 | | | | 9 | | 20 | 9,2 |
| <i>Vitex doniana</i> | 1 | | | 4 | 9 | | 2 | 3 | 1 | | 20 | 9,2 |
| <i>Vitex diversifolia</i> | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| <i>Vitex madiensis</i> | 2 | 1 | 4 | | 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 | 21 | 9,6 |
| <i>Vitex americana</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| Nombre de fois où la plante a été relevée | 197 | 198 | 214 | 209 | 227 | 251 | 70 | 69 | 184 | 87 | 1107 | |
| Nombre de stations | 22 | 20 | 24 | 27 | 26 | 34 | 14 | 12 | 25 | 14 | 218 | |

2°) Strate herbacée

| | Nord-Ouest BAORO | BAORO-TEODA Nord. | BOSSEMBELE Nord-est | CARNOT-SAMBA Centre-Nord | KAMANGA Centre-Sud | AMADA-GAZA Centre-Ouest | BERBERATI Sud-Ouest | Savanes incluses Sud | LOBAYE-TOPIA Centre Est | Coin Sud-Est | Total des présences de la plante sur les relevés |
|--|------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|--|
| Aframomum sp. | 3 | 3 | 3 | 9 | 7 | 6 | | 3 | 11 | 2 | 47 |
| Andropogon sp. | 1 | | | 3 | 6 | 2 | | | 3 | | 15 |
| Asparagus sp. | | | 1 | | 1 | | | | | | 2 |
| Beckeropsis uniseta | 2 | | | 1 | 2 | 1 | | | 2 | | 8 |
| Ctenium sp. | | | | 2 | 2 | | | | 2 | | 6 |
| Cymbopogon giganteus | | 1 | | | 1 | | | | | | 2 |
| Digitaria uniglumis | | | | 1 | | 1 | | | 2 | | 4 |
| Eragrostis sp. | 1 | | | | | | | | 1 | | 2 |
| Hyparrhenia sp. | 1 | | | | 2 | | | 1 | 1 | | 5 |
| Imperata cylindrica | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 5 | | 2 | 14 | 2 | 38 |
| Loudetia arundinacea | 4 | 4 | 2 | 21 | 13 | 5 | | 3 | 14 | | 66 |
| Monocymbium cerešiiforme | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Panicum maximum | | | | 3 | 1 | 1 | | | 7 | | 12 |
| Pennisetum polystachyon | | | | 3 | | | | | | | 3 |
| " " purpureum | | | | 2 | | | 1 | | 7 | | 10 |
| Platycerium sp. | | | | | 3 | | | | 2 | | 5 |
| Pteridium aquilinum | | | | 4 | 14 | 8 | | 3 | 9 | 8 | 46 |
| Setaria megaphylla | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Nombre de fois où la plante à été relevée | 12 | 5 | 4 | 52 | 57 | 29 | I | 13 | 75 | 12 | 260 |

BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE(A.) 1948- Etude sur les forêts de l'Afrique Equatoriale Française et du Cameroun. Ministère de la France d'Outre-Mer. Bulletin Scientifique N°2, 132 pages
- BENOIT-JANIN(P.) et KOEHLIN(J.) 1959- Etude pédobotanique de la région des Grès de Carnot. ORSTOM Bangui O-112, multig.
- BILLE (J.C.- 1967-Note sur les stations d'élevage de la République Centrafricaine. Etude agrostologique n° 22. IEMVT, Maisons-Alfort, 31 p, multigr. + cartes au 1/50.000
- BOULVERT(Y.) 1977-Catalogue de la Flore de Centrafrique- Ecologie sommaire- Distribution (texte provisoire). ORSTOM.Bangui,multigr.
- Tome 1- Forêt dense et galeries forestières, 114 p.
- Tome 2- Strates herbacées des savanes.
- 1ère partie : Dicotylédones, 84 p.
- 2ème partie : Monocotylédones, Ptéridophytes, Bryophytes, 94 p.
- Tome 3- Strate ligneuse des savanes, 89 p + cartes de répartition.
- SILLANS (R.) 1958- Les savanes de l'Afrique Centrale. Essai sur la physionomie, la structure et le dynamisme des formations végétales ligneuses des régions sèches de la République Centrafricaine, 423 p. et illust. Paris.Edit.Lchevalier.

NOTES SUR LE MILIEU NATUREL
OUHAM PENDE, NANA MAMBERE : NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT - MR P ORSTOM

Textes et figures provisoires - Juin 1979.

- Quelques remarques sur le Cuirassement dans le Nord-Ouest de la Centrafrique (de l'Ouham-Pendé notamment), 9 p. avec tableaux, mars 1979.
- Schéma géomorphologique du Nord-Ouest de la Centrafrique, 6 p. mars 1979.
- Note sur le district phytogéographique des Grès de Carnot en Centrafrique, 9 p. avec tableaux,
- Coupe de Tédoua, 10 p. avec tableaux et figures, avril 1979.
- Subdivisions phytogéographiques du Nord-Ouest de la Centrafrique, 22 p. avec tableaux et carte à 1/1.000.000, mai 1979.
- Notes hydrographiques sur l'Ouest de la Centrafrique, 15 p. + carte, mai 1979.
- Notes morphopédologiques sur les plateaux et les escarpements du Nord-Ouest de la Centrafrique 31 p. + figures.

Documents annexes non joints :

- Esquisse morphopédologique de l'Ouham-Pendé au 1/50.000. 40 feuilles: Baibokoum 1 a-b-d, 2 a-b-c-d, Bocaranga 2 b-c-d, 3 a-b-c-d, 4 a-b-c-d, Bozoum 1 a-b-c-d, 2 a-b-c-d, 3 a-b-c-d, 4 a-b-c, Bodanga-Dawili 3 b-c-d-, 4 a-c-d et Bouar 4 d.
- Esquisse structurale de l'Ouham-Pendé au 1/200.000.
Feuilles : Bozoum, Baibokoum (paru).
Feuilles : Paoua, Bocaranga, Bodanga-Dawili (à paraître).

QUELQUES REMARQUES SUR LE CUIRASSEMENT DANS LE
NORD-OUEST DE LA CENTRAFRIQUE (de l'Ouham Pendé notamment)

Le cuirassement est moins répandu dans l'Ouham Pendé que dans la préfecture voisine de l'Ouham. Il est même rare au sud sur les grès de Carnot. Il est surtout moins intense en raison de l'importance du soubassement granitique. En dehors des buttes témoins sur micaschistes, on n'y retrouve plus de zones fortement indurées comme la Série de Kouki.

Les cuirasses les plus élevées en altitude ne sont pas les plus anciennes. Au contraire les buttes témoins des cuirasses anciennes (tertiaire : niveaux ou faciès "intermédiaire" ou "mixte" = "bauxitique" + "intermédiaire") sont mieux conservées sur la dorsale centrafricaine (surface d'aplanissement 5-700 mètres). Le même type de cuirassement se généralise sur les diverses surfaces d'aplanissement : de la Lim ou 1200 mètres, des plateaux de Bouar-Baboua 900-1000 mètres et son prolongement : plateaux dégradés de Ndim - 800 mètres, de la dorsale centrafricaine 5-700 mètres. C'est le niveau ou faciès "haut glacis" avec sa variante "très haut glacis".

Si l'on compare la moyenne arithmétique de 53 échantillons de cuirasses du Nord-Ouest de Centrafrique, extraites d'un lot de 426 cuirasses analysées pour ce pays, on constate que les cuirasses du Nord-Ouest (et particulièrement de l'Ouham-Pendé) sont moins ferrugineuses (en hématite notamment) et contiennent plus de résidus quartzeux, ceci en raison de l'importance du soubassement granitique.

En effet si l'on compare ces 53 cuirasses selon le substrat géologique, on relève que le résidu quartzeux est deux ou trois fois plus important sur granite et surtout migmatite que sur grès de Carnot et micaschiste. Les cuirasses sur migmatite apparaissent les mieux fournies en illite et bases, les moins bien en silice, alumine, fer, titane, kaolinite, goethite. Au contraire les cuirasses sur micaschistes (avec témoins "intermédiaires") sont les mieux fournies en fer, titane, manganèse. Les cuirasses sur grès, riches en silice et alumine combinées, sont pauvres en bases et manganèse.

L'influence de l'altitude, relative surtout, peut être notée en comparant, suivant les surfaces d'aplanissement, les cuirasses sur granite qui sont relativement homogènes (elles correspondent essentiellement aux faciès "haut glacis" et "très haut glacis").

Il semble qu'il y ait, sur le niveau le plus élevé vers 1200 mètres, perte en bases mais aussi en résidu quartzeux et inversement accumulation relative en alumine, ceci par soutirage, les prélèvements ayant été fait sur l'escarpement. Le rapport silice/alumine passe de 1 à 1,8 entre 1200 à 600 mètres sur granite. L'importance relative des hauts plateaux et des reliefs escarpés dans l'Ouham Pendé, expliquerait la valeur relativement faible du rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1,4$ en comparaison de sa valeur moyenne pour les cuirasses centrafricaines : 1,6.

En dehors de l'ancienneté de la cuirasse (niveau ou faciès) et du soubassement lithologique, la constitution des cuirasses dépend de la position géomorphologique. Ainsi sur les grès de Carnot, les affleurements cuirassés sont rares. On les rencontre sur les bordures Nord et Nord-Ouest de ces grès, en position haute vers 900 mètres, sur les buttes témoins anciennes établies vers 800-850 mètres au niveau du changement de pente : interfluves - vallées ainsi que sur certains replats des escarpements des vallées. Les cuirasses anciennes des buttes témoins sont riches en silice et surtout en fer (hématite et goethite) avec très peu de résidu, contrairement aux cuirasses des sommets. Inversement les cuirasses des replats sont mieux fournies en titane et surtout en alumine, en raison du soutirage consécutif au relief relatif.

CUIRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE

Analyse_s triacides -

Moyennes comparées suivant la lithologie, la position géomorphologique

| 6) Moyenne | Nbre d' échant. | Perte | Résidu | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | MnO ₂ | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | SiO ₂ R ₂ O ₃ | SiO ₂ Al ₂ O ₃ |
|--|-----------------|-------------|-------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------------|------------|------------------|-------------------|---|--|
| Moyenne de 426 cuirasses centrafricaines | 426 | 10,7 | 12,85 | 15,6 | 18,5 | <u>39,8</u> | 1,3 | <u>0,220</u> | 0,20 | 0,10 | 0,19 | 0,16 | 0,63 | <u>1,63</u> |
| Moyenne de 53 cuirasses du Nord-Ouest Centrafrique | 53 | 11,1 | <u>18,4</u> | 16,0 | 19,7 | 32,7 | 1,1 | 0,091 | 0,14 | 0,08 | 0,13 | 0,14 | 0,68 | 1,43 |
| Moyenne du N.W. d'après la lithologie | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 cuirasses sur migmatite | 4 | <u>9,0</u> | <u>29,7</u> | <u>14,1</u> | <u>17,7</u> | <u>27,6</u> | <u>0,61</u> | 0,187 | <u>0,21</u> | <u>,15</u> | <u>,45</u> | <u>,17</u> | <u>0,71</u> | 1,57 |
| 29 cuirasses sur granite | 29 | <u>11,4</u> | <u>21,6</u> | <u>15,2</u> | <u>20,1</u> | <u>30,0</u> | <u>0,90</u> | 0,086 | <u>,14</u> | <u>,08</u> | <u>,12</u> | <u>,15</u> | <u>,67</u> | 1,34 |
| 2 cuirasses sur gneiss | 2 | 11,6 | 17,5 | 16,1 | 19,1 | 32,4 | 1,14 | 0,120 | ,16 | ,07 | ,13 | ,19 | ,70 | 1,42 |
| 14 cuirasses sur grès | 14 | 10,6 | 11,6 | <u>17,9</u> | 20,2 | 37,6 | 1,23 | <u>0,029</u> | <u>,12</u> | <u>,06</u> | <u>,06</u> | <u>,10</u> | ,70 | 1,53 |
| 4 cuirasses sur micaschiste | 4 | <u>11,7</u> | <u>8,1</u> | <u>17,1</u> | 18,1 | <u>41,0</u> | <u>2,7</u> | <u>0,237</u> | <u>,14</u> | <u>,07</u> | <u>,10</u> | <u>,17</u> | <u>,66</u> | <u>1,60</u> |
| Moyenne sur granite suivant la surface d'aplanissement | | | | | | | | | | | | | | |
| surface de la Lim ou 1200m | 6 | <u>13,6</u> | <u>19,1</u> | <u>14,1</u> | <u>24,5</u> | 27 | <u>1,2</u> | <u>0,146</u> | <u>,11</u> | <u>,05</u> | <u>,10</u> | <u>,19</u> | <u>,59</u> | <u>1,03</u> |
| surface de Bouar ou 1000m | 12 | 11,9 | <u>19,1</u> | 14,2 | 20,3 | <u>33,1</u> | <u>0,7</u> | <u>0,043</u> | ,13 | ,08 | <u>,18</u> | <u>,12</u> | ,58 | 1,21 |
| cette surface dégradée : Ndim - 800m | 6 | 10,1 | 23,7 | 16,3 | 17,6 | 30,6 | 1,0 | 0,088 | ,13 | <u>,10</u> | ,15 | ,18 | ,76 | 1,56 |
| dorsale centrafricaine 6-700 m | 5 | <u>9,2</u> | <u>27,6</u> | <u>17,7</u> | <u>16,9</u> | <u>26,7</u> | ,9 | 0,123 | <u>,22</u> | <u>,10</u> | ,17 | ,14 | <u>,88</u> | <u>1,77</u> |
| Moyenne sur grès de Carnot d'après la position | | | | | | | | | | | | | | |
| sur sommet d'interfluve - 900 m | 4 | 9,4 | <u>25,8</u> | <u>14,1</u> | <u>16,4</u> | 32,8 | <u>,90</u> | <u>0,039</u> | <u>,11</u> | <u>,08</u> | <u>,10</u> | ,10 | <u>,64</u> | 1,46 |
| sur butte témoin 800-850 m | 7 | <u>9,3</u> | <u>3,8</u> | <u>19,9</u> | 18,4 | <u>46,7</u> | 1,31 | 0,027 | <u>,14</u> | <u>,04</u> | <u>,04</u> | <u>,12</u> | ,71 | <u>1,83</u> |
| sur replat ou rebord de vallée 750 m | 4 | <u>13,7</u> | 9,3 | 18,6 | <u>26,6</u> | 28,9 | <u>1,69</u> | <u>0,023</u> | ,12 | ,05 | ,07 | <u>,08</u> | <u>,73</u> | <u>1,15</u> |

_____ valeur la plus élevée

----- valeur la moins élevée

CUIRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE

Composition minéralogique calculée (C) ou estimée (E)

| 6) Moyenne | Nbre d' échant. | Résidu | illite | | kaolinite | | gibbsite | | boeh. | goethite | | hématite | | ilm |
|--|-----------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | | C | E | C | E | C | E | | C | E | C | E | |
| Moyenne de 426 cuirasses centrafricaines | 426 | 12,7 | 1,8 | 0,5 | 31,5 | 32,8 | 8,3 | 10,3 | 0,5 | 30,7 | 25,7 | <u>10,7</u> | <u>17,6</u> | 2,4 |
| Moyenne de 53 cuirasses du Nord-Ouest Centrafrique | 53 | 18,1 | 1,4 | 0,4 | 33,9 | 35,1 | 9,9 | 12,8 | 0 | 28,1 | 21,3 | 6,9 | 11,2 | 2,1 |
| Moyenne du N.W. d'après la lithologie | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 cuirasses sur migmatite | | <u>29,7</u> | <u>6,1</u> | 0,5 | <u>23,2</u> | <u>32,0</u> | 10,6 | 15 | | <u>17</u> | <u>9,2</u> | 11,2 | 13,2 | <u>1,1</u> |
| 29 cuirasses sur granite | | 21,5 | 1,2 | 0,4 | 31,9 | 34,7 | <u>1,1</u> | <u>1,5</u> | | 27,6 | 19,1 | 4,3 | 6,7 | 1,7 |
| 2 cuirasses sur gneiss | | 18,0 | 1 | <u>2</u> | 34 | 33,5 | 8,2 | <u>12</u> | | 33,5 | 28,5 | <u>1</u> | 6 | 2,2 |
| 14 cuirasses sur grès | | 9,9 | <u>0,5</u> | <u>0</u> | <u>37,9</u> | 34,3 | <u>11,9</u> | 9,3 | | 25,7 | 23,2 | <u>13,3</u> | <u>23,8</u> | 2,3 |
| 4 cuirasses sur micaschiste | | 8,1 | 0,7 | 1 | 36,2 | <u>45</u> | 5,1 | 3,4 | | <u>41</u> | <u>38,7</u> | <u>1</u> | <u>3,7</u> | <u>5,1</u> |
| Moyenne sur granite suivant la surface d'aplanissement | | | | | | | | | | | | | | |
| surface de la Lim ou 1200m | 6 | 19 | <u>0,2</u> | <u>0</u> | 33 | <u>27</u> | <u>19</u> | <u>29</u> | | <u>26</u> | <u>14</u> | <u>2,1</u> | <u>11</u> | <u>2,3</u> |
| surface de Bouar ou 1000m | 12 | <u>18,9</u> | <u>1,7</u> | 0,5 | <u>28,4</u> | 32,0 | <u>1,3</u> | <u>1,9</u> | | <u>29</u> | 16,7 | <u>6,1</u> | 10,4 | <u>1,3</u> |
| cette surface dégradée | | | | | | | | | | | | | | |
| Ndim - 800 m | 6 | 23,6 | 1 | 0,5 | 34 | 39,6 | 5,6 | 3,8 | | 28 | <u>26,8</u> | 4,4 | 4,8 | 1,8 |
| dorsale centrafricaine | | | | | | | | | | | | | | |
| 6-700 m | 5 | <u>27,6</u> | 1,6 | <u>1,2</u> | <u>36,4</u> | <u>45</u> | 3 | 2 | | 26,2 | 24 | 2,3 | <u>4,2</u> | 1,7 |
| Moyenne sur grès de Carnot d'après la position | | | | | | | | | | | | | | |
| sur sommet d'interfluve - 900 m | 4 | <u>20,5</u> | <u>1,1</u> | 0 | <u>29</u> | <u>40</u> | <u>7</u> | 9,7 | | <u>28</u> | <u>16</u> | 6,5 | 16 | <u>1,7</u> |
| sur butte témoin 800-850 m | 7 | <u>4,1</u> | <u>0</u> | 0 | 36,6 | <u>31</u> | 2,2 | 3,9 | | 25,2 | <u>27,6</u> | <u>22,7</u> | <u>33,1</u> | 2,2 |
| sur replat ou rebord de vallée | | | | | | | | | | | | | | |
| 750 m | 4 | 9,4 | 0,5 | 0 | <u>39,5</u> | 37 | <u>16,5</u> | <u>22</u> | | <u>24,2</u> | 20 | <u>6,1</u> | <u>10</u> | <u>3,2</u> |

----- valeur la plus élevée
 - - - - - valeur la moins élevée

COMPOSITION DE CUIRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE sur granite

Résultats des analyses triacides en p. 100

| N° de l' échant. | Alti. en m | Niveau Cuirassé | Perte | Résidu | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | MnO ₂ | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | SiO ₂ | SiO ₂ |
|------------------|------------|-----------------|-------|--------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-----|-----|------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | R ₂ O ₃ | Al ₂ O ₃ |
| (BOC7) | 1260 | tr ht gl | 13,6 | 25,9 | 13,8 | 25,6 | 18,3 | ,95 | ,710 | ,10 | ,05 | ,12 | ,19 | ,63 | 0,91 |
| BOC6 | 1250 | tr ht gl | 12,5 | 14,5 | 11,8 | 20,0 | 38,8 | 1,00 | ,024 | ,14 | ,07 | ,09 | ,19 | ,45 | 1,00 |
| BOC2 | 1250 | tr ht gl | 11,5 | 19,9 | 16,4 | 20,1 | 30,5 | 1,03 | ,037 | ,08 | ,05 | ,10 | ,15 | ,70 | 1,38 |
| BOC3 | 1240 | tr ht gl | 14,2 | 13,8 | 15,7 | 27,3 | 27,3 | 1,24 | ,028 | ,10 | ,05 | ,10 | ,21 | ,59 | 0,97 |
| BOC5 | 1240 | ht gl | 10,4 | 31,0 | 16,3 | 18,8 | 20,7 | 1,22 | ,040 | ,17 | ,04 | ,10 | ,19 | ,86 | 1,47 |
| (BOC28) | 1190 | mixte | 19,5 | 7,7 | 9,9 | 35,0 | 25,8 | 1,62 | ,034 | ,09 | ,04 | ,12 | ,23 | ,33 | 0,48 |
| (BOC8) | 1150 | tr ht gl | 13,0 | 17,7 | 8,5 | 19,5 | 39,6 | 0,78 | ,040 | ,13 | ,04 | ,09 | ,16 | ,32 | 0,74 |
| (BOC17) | 1110 | tr ht gl | 11,5 | 24,7 | 12,5 | 19,5 | 30,5 | 0,68 | ,028 | ,08 | ,11 | ,25 | ,08 | ,54 | 1,09 |
| BAI8 | 1100 | ht gl | 12,0 | 14,7 | 17,0 | 20,3 | 33,5 | 1,09 | ,034 | ,12 | ,11 | ,17 | ,14 | ,69 | 1,42 |
| BOC27 | 1030 | ht gl | 9,85 | 29,9 | 13,4 | 15,5 | 29,9 | 1,05 | ,036 | ,10 | ,10 | ,17 | ,07 | ,65 | 1,46 |
| (MEI1) | 1030 | mixte | 15,1 | 11,1 | 14,1 | 27,5 | 31,5 | 0,63 | ,059 | ,15 | ,06 | ,18 | ,12 | ,50 | 0,87 |
| (MEI2) | 1080 | interm. | 11,3 | 1,65 | 21,3 | 21,0 | 42,5 | 1,07 | ,050 | ,11 | ,02 | ,11 | ,19 | ,75 | 1,72 |
| (BOC18) | 1060 | tr ht gl | 10,8 | 4,8 | 17,2 | 20,6 | 45,3 | 0,45 | ,008 | ,07 | ,06 | ,20 | ,09 | ,59 | 1,42 |
| BOZ9 | 980 | tr ht gl | 11,6 | 32,4 | 10,2 | 21,5 | 23,3 | ,50 | ,048 | ,15 | ,07 | ,16 | ,15 | ,47 | 0,80 |
| BOZ18 | 980 | tr ht gl | 10,6 | 44,9 | 7,9 | 9,2 | 25,6 | ,25 | ,032 | ,14 | ,07 | ,14 | ,13 | ,52 | 1,46 |
| BET8 | 970 | ht gl | 11,5 | 17,2 | 23,7 | 23,8 | 21,3 | ,90 | ,040 | ,20 | ,13 | ,13 | ,08 | 1,07 | 1,69 |
| BET11 | 960 | tr ht gl | 12,8 | 22,3 | 12,7 | 25,0 | 25,5 | ,79 | ,005 | ,11 | ,05 | ,51 | ,15 | ,52 | ,86 |
| BOC25 | 920 | mixte | 13,1 | 6,30 | 11,4 | 20,3 | 48,4 | ,72 | ,016 | ,20 | ,07 | ,07 | ,11 | ,38 | 0,95 |
| DAW1 | 810 | ht gl | 10,4 | 28,5 | 15,7 | 19,2 | 24,2 | ,60 | ,040 | ,09 | ,07 | ,10 | ,18 | ,77 | 1,39 |
| BAI5 | 780 | moy gl | 9,7 | 35,9 | 15,8 | 14,5 | 22,0 | ,95 | ,022 | ,11 | ,17 | ,27 | ,14 | 0,93 | 1,85 |
| PAO3 | 740 | ht gl | 10,7 | 18,5 | 23,1 | 22,1 | 23,9 | 1,10 | ,047 | ,15 | ,11 | ,13 | ,18 | 1,04 | 1,76 |
| PAO5 | 730 | ht gl | 10,1 | 23,2 | 10,9 | 16,0 | 38,6 | 0,68 | ,240 | ,09 | ,04 | ,08 | ,14 | 0,45 | 1,15 |
| PAO4 | 700 | moy gl | 10,0 | 20,8 | 14,5 | 16,8 | 36,1 | 1,30 | ,091 | ,15 | ,09 | ,13 | ,21 | ,61 | 1,46 |
| PAO2 | 680 | ht gl | 9,95 | 20,0 | 17,3 | 18,5 | 32,3 | 0,88 | ,040 | ,15 | ,08 | ,16 | ,22 | ,75 | 1,59 |
| BAR8 | 780 | ht gl | 9,45 | 19,1 | 18,7 | 17,5 | 33,8 | 0,58 | 0,087 | ,24 | ,13 | ,20 | ,22 | ,81 | 1,80 |
| BOZ1 | 720 | ht gl | 8,95 | 34,2 | 12,4 | 14,3 | 27,7 | 1,22 | ,047 | ,13 | ,04 | ,10 | ,16 | ,65 | 1,47 |
| BOZ26 | 680 | ht gl | 10,4 | 22,9 | 19,3 | 18,0 | 27,0 | ,92 | ,218 | ,26 | ,11 | ,22 | ,08 | ,92 | 1,82 |
| PAO1 | 530 | ht gl | 8,55 | 33,7 | 18,1 | 16,2 | 21,7 | 1,15 | 0,198 | ,15 | ,09 | ,19 | ,17 | 1,01 | 1,89 |
| PAO6 | 490 | ht gl | 8,9 | 27,9 | 20,0 | 18,3 | 23,5 | 0,67 | 0,067 | ,30 | ,12 | ,15 | ,09 | 1,01 | 1,85 |

COMPOSITION DE CUIRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE sur granite.

- calculées d'après les résultats des analyses triacides (C)

- estimées d'après les analyses aux rayons X (E)

| N° de l' échant. | Résidu | illite | | kaolinite | | gibbsite | | boeh. | goethite | | hématite | | ilm. |
|---------------------|--------|--------|-----|-----------|----|----------|----|-------|----------|-----|----------|----|------|
| | | C | E | C | E | C | E | E | C | E | C | E | |
| (BOC7) | 26 | 0 | 0 | 30 | 30 | 21 | 36 | 0 | 19 | 4 | 0 | 4 | 2 |
| BOC6 | 14 | 0 | 0 | 25 | 26 | 15 | 22 | 0 | 36 | 26 | 5 | 12 | 2 |
| BOC2 | 20 | 0 | 0 | 35 | 30 | 9 | 15 | 0 | 33 | 25 | 0 | 10 | 2 |
| BOC3 | 14 | 0 | 0 | 34 | 32 | 21 | 28 | 0 | 21 | 13 | 7 | 13 | 2,5 |
| BOC5 | 31 | 0 | 0 | 35 | 37 | 8 | 14 | 0 | 22 | 14 | 0 | 4 | 2,5 |
| (BOC28) | 8 | 1,5 | 0 | 20 | 6 | 41 | 60 | 0 | 24 | 3 | 1 | 23 | 3 |
| (BOC8) | 18 | 0 | 0 | 18 | 10 | 19 | 30 | 0 | 39 | 30 | 4 | 12 | 1,5 |
| (BOC17) | 25 | 3 | 0 | 24 | 35 | 14 | 23 | 0 | 31 | 4 | 2 | 13 | 1 |
| BAI 8 | 15 | 1,5 | 3 | 35 | 23 | 9 | 5 | 0 | 35 | 46 | 0 | 11 | 2 |
| BOC27 | 30 | 1 | 0 | 28 | 36 | 7 | 2 | 0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 |
| (MEI 1) | 11 | 3 | 0 | 27 | 43 | 24 | 30 | 0 | 27 | 8 | 6 | 8 | 1 |
| (MEI 2) | 1,5 | 1 | 0 | 45 | 31 | 4,5 | 5 | 0 | 33 | 31 | 11 | 31 | 2 |
| (BOC 18) | 5 | 1,5 | 0 | 35 | 60 | 10 | 13 | 0 | 25 | 9 | 23 | 13 | 1 |
| BOZ 9 | 32 | 2 | 0 | 20 | 9 | 20 | 32 | 0 | 18 | 22 | 7 | 5 | 1 |
| BOZ 18 | 45 | 1,5 | 0 | 15 | 23 | 10 | 24 | 0 | 28 | 2 | 0 | 6 | 0,5 |
| BET 8 | 17 | 2 | 0 | 49 | 65 | 6 | 9 | 0 | 23 | 5 | 0 | 2 | 1,5 |
| BET 11 | 22 | 6 | 2,5 | 21 | 27 | 22 | 19 | 0 | 18 | 2,5 | 8 | 27 | 1,5 |
| BOC 25 | 6 | 0,5 | 0 | 24 | 31 | 16 | 35 | 0 | 40 | 10 | 12 | 8 | 1,5 |
| DAW 1 | 28 | 1 | 0 | 34 | 37 | 9 | 15 | 0 | 25 | 15 | 0,5 | 5 | 1 |
| BAI 5 | 36 | 2 | 0 | 31 | 38 | 1,5 | 0 | 0 | 22 | 21 | 0 | 3 | 2 |
| PAO 3 | 18 | 1 | 0 | 49 | 50 | 3,5 | 4 | 0 | 24 | 24 | 1 | 4 | 2 |
| PAO 5 | 23 | 0 | 0 | 23 | 28 | 10 | 8 | 0 | 35 | 31 | 7 | 8 | 1,5 |
| PAO 4 | 21 | 1 | 3 | 30 | 36 | 7 | 3 | 0 | 32 | 33 | 7 | 4 | 2,5 |
| PAO 2 | 20 | 1 | 0 | 37 | 46 | 6 | 4 | 0 | 27 | 25 | 7 | 5 | 1,5 |
| BAR 8 | 19 | 2,5 | 0 | 36 | 43 | 4 | 6 | 0 | 28 | 26 | 8 | 6 | 1 |
| BOZ 1 | 34 | 1 | 0 | 26 | 48 | 6 | 4 | 0 | 29 | 29 | 0 | 5 | 2,5 |
| BOZ 26 | 23 | 1,5 | 2 | 40 | 35 | 2,5 | 0 | 0 | 29 | 40 | 0 | 0 | 1,5 |
| PAO 1 | 34 | 2 | 4 | 38 | 44 | 0,5 | 0 | 0 | 23 | 12 | 0 | 6 | 2 |
| PAO 6 | 28 | 1 | 0 | 42 | 55 | 2 | 0 | 0 | 22 | 13 | 3,5 | 4 | 1,5 |

CUIRRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE

sur micaschistes, gneiss, migmatites et grès de Carnot

| | N° de l' échant. | Alti. en m | Niveau Cuirassé | Perte | Résidu | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | MnO ₂ | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | SiO ₂ R ₂ O ₃ | SiO ₂ Al ₂ O ₃ |
|---------------------|------------------|------------|-----------------|-------|--------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------|------|------------------|-------------------|---|--|
| sur Micaschiste. | BOZ8 | 740 | interm. | 12,2 | 3,45 | 22,1 | 22,0 | 34,8 | 3,70 | 0,099 | ,14 | ,08 | ,19 | ,18 | ,84 | 1,70 |
| | BOZ6 | 680 | interm. | 12,5 | 0,9 | 13,6 | 14,0 | 55,8 | 2,15 | 0,048 | ,15 | ,04 | ,04 | ,15 | ,46 | 1,65 |
| | BOZ7 | 675 | tr ht gl | 11,4 | 4,95 | 15,9 | 18,0 | 45,5 | 3,70 | 0,158 | ,13 | ,07 | ,09 | ,19 | ,57 | 1,50 |
| sur Gneiss. | BOZ5 | 640 | moy gl | 10,8 | 23,2 | 16,7 | 18,2 | 27,8 | 1,23 | 0,642 | ,14 | ,08 | ,09 | ,17 | ,78 | 1,56 |
| | BOZ4 | 655 | ht gl | 12,1 | 15,7 | 12,1 | 18,7 | 38,6 | 1,23 | 0,071 | ,15 | ,05 | ,08 | ,15 | ,47 | 1,10 |
| sur Migmatite. | BOZ3 | 700 | moy gl | 11,1 | 20,2 | 20,1 | 19,5 | 26,2 | 1,05 | 0,170 | ,18 | ,09 | ,19 | ,24 | ,94 | 1,75 |
| | BOZ 19 | 760 | tr ht gl | 13,8 | 16,7 | 11,2 | 27,5 | 29,7 | 0,38 | 0,063 | 0,20 | 0,12 | 0,34 | 0,20 | 0,41 | 0,69 |
| | (BAR6) | 675 | tr ht gl | 11,1 | 16,0 | 18,1 | 22,0 | 31,5 | 0,75 | 0,059 | 0,23 | 0,12 | 0,16 | 0,15 | 0,72 | 1,39 |
| | BOZ2 | 670 | moy gl | 5,55 | 58,8 | 8,55 | 9,2 | 15,6 | 0,78 | 0,099 | ,10 | ,08 | ,31 | ,18 | 0,76 | 1,58 |
| sur Grès de Carnot. | (BAR2) | 590 | moy gl | 5,8 | 27,3 | 18,6 | 12,0 | 33,7 | 0,53 | 0,527 | 0,33 | 0,27 | 1,00 | 0,16 | 0,94 | 2,62 |
| | (BAR4) | 920 | ht gl | 8,50 | 28,5 | 15,2 | 15,1 | 31,5 | ,93 | 0,059 | 0,15 | 0,08 | ,10 | ,13 | 0,73 | 1,70 |
| | DAW31 | 920 | ht gl | 10,0 | 25,4 | 12,9 | 16,1 | 34,4 | 1,00 | ,016 | ,07 | ,08 | ,17 | ,07 | 0,57 | 1,35 |
| | DAW32 | 910 | ht gl | 9,3 | 23,2 | 14,6 | 17,5 | 34,2 | ,83 | ,019 | ,07 | ,09 | ,09 | ,07 | 0,63 | 1,41 |
| | (BAR12) | 890 | ht gl | 10,0 | 26,0 | 13,6 | 17,0 | 31,0 | ,85 | ,063 | ,15 | ,08 | ,05 | ,12 | ,62 | 1,36 |
| | DAW29 | 840 | tr ht gl | 10,9 | 1,7 | 27,1 | 26,3 | 31,8 | 1,85 | 0,008 | 0,06 | ,03 | ,01 | ,07 | 0,98 | 1,74 |
| | XA 92 | 850 | tr ht gl | 8,1 | 13,1 | 12,6 | 12,0 | 52,5 | 1,08 | 0,012 | ,08 | ,06 | ,06 | ,16 | ,47 | 1,77 |
| | DAW2 | 840 | tr ht gl | 12,3 | 1,15 | 31,7 | 28,0 | 24,5 | ,90 | ,040 | ,24 | ,02 | ,06 | ,13 | 1,23 | 1,92 |
| | (DAW3) | 830 | interm. | 9,1 | 3,60 | 13,8 | 15,0 | 56,1 | 1,20 | 0,040 | ,16 | ,06 | ,05 | ,14 | ,46 | 1,56 |
| | (DAW4) | 830 | interm. | 8,15 | 1,70 | 17,7 | 15,0 | 56,3 | 0,83 | 0,020 | ,14 | ,04 | ,03 | ,11 | ,59 | 2,00 |
| | (DAW5) | 830 | interm. | 7,25 | 1,40 | 16,5 | 14,0 | 59,0 | 1,00 | 0,040 | ,15 | ,04 | ,05 | ,12 | ,54 | 2,00 |
| | DAW30 | 740 | ht gl | 12,6 | 7,2 | 30,1 | 29,8 | 18,5 | 1,25 | 0,012 | 0,05 | ,03 | ,02 | ,06 | 1,22 | 1,71 |
| | (BSE3) | 730 | ht gl | 14,7 | 14,7 | 5,8 | 22,5 | 39,5 | 1,25 | 0,012 | ,17 | ,04 | ,09 | ,13 | ,20 | ,43 |
| | (BER61) | 720 | mixte | 16,6 | 11,9 | 8,35 | 27,5 | 33,5 | 1,50 | 0,016 | ,06 | ,06 | ,08 | ,09 | ,29 | ,51 |
| | XA 80 | 700 | grès fer | 11,1 | 3,60 | 30,4 | 26,5 | 24,0 | 2,75 | 0,051 | ,20 | ,09 | ,08 | ,06 | 1,23 | 1,94 |

Niveau cuirassé : mixte - intermédiaire - très haut glacis → tr.ht.gl. - haut glacis → ht.gl. - moyen glacis → moy.gl.

Les noms entre parenthèses n'appartiennent pas à l'Ouham Pendé.

Les noms sans parenthèses appartiennent à l'Ouham Pendé.

BOC = BOCaranga - BAI = BAIbokoum - PAO = PAOua - XA et DAW = bodanga-DAWili - BAR = BouAR - MEI = MEIganga -

BET = BETaré-Oya - BSE = BooSEmbélé

CUIRASSES DU NORD-OUEST DE CENTRAFRIQUE

sur micaschistes, gneiss, migmatites et grès de Carnot

| | N° de l' échant. | Résidu | illite | | kaolinite | | gibbsite | | boeh. | goethite | | hématite | | ilm. |
|---------------------|------------------|--------|--------|---|-----------|----|----------|-----|-------|----------|----|----------|----|------|
| | | | C | E | C | E | C | E | | C | E | C | E | |
| sur Micaschiste. | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOZ8 | 3,5 | 2 | 4 | 47 | 53 | 5 | 4,5 | 0 | 34 | 35 | 0 | 0 | 7 |
| | BOZ6 | 1 | 0 | 0 | 29 | 29 | 2,5 | 0 | 0 | 60 | 70 | 0 | 0 | 4 |
| | BOZ7 | 5 | 0 | 0 | 34 | 46 | 7 | 4 | 0 | 42 | 40 | 4 | 5 | 7 |
| | BOZ5 | 23 | 1 | 0 | 35 | 52 | 6 | 5 | 0 | 30 | 10 | 0 | 10 | 2,5 |
| sur gneiss. | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOZ4 | 16 | 0 | 0 | 26 | 19 | 13 | 21 | 0 | 40 | 37 | 2 | 7 | 2,5 |
| | BOZ3 | 20 | 2 | 4 | 42 | 48 | 3,5 | 3 | 0 | 27 | 20 | 0 | 5 | 2 |
| sur migmatite. | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOZ19 | 17 | 4 | 0 | 20 | 27 | 28 | 37 | 0 | 10 | 7 | 20 | 12 | 0,5 |
| | (BAR6) | 16 | 2 | 0 | 37 | 34 | 11 | 20 | 0 | 21 | 20 | 11 | 10 | 1,5 |
| | (BAR2) | 27 | 15 | 0 | 21 | 35 | 0 | 3 | 0 | 21 | 5 | 14 | 30 | 1 |
| | BOZ2 | 59 | 3,5 | 2 | 15 | 32 | 3,5 | 0 | 0 | 16 | 5 | 0 | 1 | 1,5 |
| sur grès de Carnot. | | | | | | | | | | | | | | |
| | (BAR4) | 8 | 1 | 0 | 31 | 45 | 4 | 7 | 0 | 27 | 20 | 6 | 20 | 2 |
| | DAW31 | 25 | 2 | 0 | 26 | 37 | 8 | 16 | 0 | 33 | 6 | 3,5 | 16 | 2 |
| | DAW32 | 23 | 1 | 0 | 30 | 37 | 8 | 6 | 0 | 22 | 22 | 13 | 12 | 1,5 |
| | (BAR12) | 26 | 0,5 | / | 29 | / | 8 | / | / | 30 | / | 3,5 | / | 1,5 |
| | DAW29 | 1,5 | 0 | 0 | 58 | 33 | 5 | 0 | 0 | 10 | 55 | 23 | 10 | 3,5 |
| | XA 92 | 13 | 0 | 0 | 27 | 20 | 2 | 5 | 0 | 36 | 30 | 19 | 32 | 2 |
| | DAW2 | 1 | 0 | 0 | 68 | 54 | 1,5 | 0 | 0 | 22 | 25 | 4 | 20 | 1,5 |
| | (DAW3) | 3,5 | 0 | 0 | 30 | 25 | 5 | 22 | 0 | 32 | 22 | 22 | 27 | 2,5 |
| | (DAW4) | 1,5 | 0 | 0 | 38 | 28 | 0 | 0 | 0 | 28 | 25 | 30 | 45 | 1,5 |
| | (DAW5) | 1,5 | 0 | 0 | 35 | 46 | 0 | 0 | 0 | 23 | 5 | 38 | 47 | 2 |
| | (DAW 24) | 7 | / | 0 | / | 11 | / | 0 | 0 | / | 31 | / | 51 | / |
| | DAW30 | 7 | 0 | 0 | 64 | 61 | 7 | 0 | 0 | 13 | 26 | 6 | 6 | 2,5 |
| | (BSE3) | 15 | 1 | 0 | 12 | 23 | 27 | 23 | 0 | 36 | 28 | 6 | 11 | 2,5 |
| | (BER61) | 12 | 1 | 0 | 17 | 27 | 31 | 42 | 0 | 32 | 7 | 3 | 12 | 3 |
| | XA 80 | 3,6 | 0 | / | 65 | / | 1 | / | / | 16 | / | 9,5 | / | 5 |

LOCALISATION DES CUIRASSES ANALYSEES AU

NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE

| | | | | | | | |
|--------------|------|---------|--------|----------------|--------|---------|--------|
| BAIbokoum | 5 : | 15°31'E | 7°17'N | BOZoum | 1 : | 16°01'E | 6°11'N |
| " | 8 : | 44' | 21' | " | 2 : | 14' | 10' |
| | | | | " | 3 : | 15' | 22' |
| | | | | " | 4 : | 21' | 20' |
| BouAR | 2 : | 15°42' | 5°22' | " | 5 : | 21' | 20' |
| " | 4 : | 38' | 42' | " | 6 : | 22' | 19' |
| " | 6 : | 23' | 33' | " | 7 : | 22' | 19' |
| " | 8 : | 11' | 36' | " | 8 : | 22' | 19' |
| " | 9 : | 24' | 34' | " | 9 : | 3' | 33' |
| | | | | " | 18 : | 5' | 30' |
| | | | | " | 19 : | 12' | 19' |
| BOCaranga | 1 : | 15°35' | 6°55' | " | 26 : | 30' | 23' |
| " | 2 : | 24' | 51' | | | | |
| " | 3 : | 24' | 51' | Bodanga DAWili | | | |
| " | 5 : | 26' | 50' | DXA 92 : | 16°34' | 5°36' | |
| " | 6 : | 26' | 48' | DAW 1 : | 31' | 51' | |
| " | 7 : | 15' | 30' | " 2 : | 34' | 36' | |
| " | 8 : | 16' | 22' | " 3 : | 41' | 31' | |
| " | 17 : | 13' | 14' | " 4 : | 41' | 31' | |
| " | 18 : | 27' | 01' | " 5 : | 54' | 5' | |
| " | 25 : | 49' | 04' | " 24 : | 52' | 5' | |
| " | 27 : | 39' | 57' | " 29 : | 35' | 36' | |
| " | 28 : | 2' | 42' | " 30 : | 30' | 33' | |
| | | | | " 31 : | 3' | 47' | |
| | | | | " 32 : | 11' | 59' | |
| MEIganga | 1 : | 14°53' | 6°20' | PAOua | 1 : | 16°27' | 7°22' |
| " | 2 : | 40' | 10' | " | 2 : | 11' | 16' |
| | | | | " | 3 : | 7' | 13' |
| BETaré - Oya | | | | " | 4 : | 7' | 13' |
| " | 8 : | 14°47' | 5°32' | " | 5 : | 6' | 12' |
| " | 11 : | 44' | 12' | " | 6 : | 34' | 35' |

SCHEMA GEOMORPHOLOGIQUE DU NORD OUEST

DE LA CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT.

La zone d'étude comprend en Empire Centrafricain, l'Ouham^m Pendé et partiellement l'Ouham à l'Ouest de 17°E et la Nana Mambéré au nord de 5°32'N. Cette zone est limitée à l'ouest par la frontière camerounaise (plateau de l'Adamaoua et fossé de la Mbéré), au nord par la frontière tchadienne (bassin du Logone).

La caractéristique essentielle en est un modelé en gradins avec des surfaces d'aplanissements (BAULIG-1952) séparées par des escarpements rocheux avec des massifs résiduels (DRESCH-1946). En règle générale, les surfaces d'aplanissement sont fossilisées par un cuirassement plus ou moins généralisé. Les escarpements avec leurs pentes fortes et leurs reliefs rocheux ne sont pas cuirassés. Un "escarpement" débute au rebord cuirassé de la surface d'aplanissement supérieure et se termine au "knick" de raccordement avec la surface cuirassée inférieure. Il peut s'étendre selon la ligne de plus grande pente, sur trente kilomètres comme à l'ouest de Bouar.

SEGALEN (1967) définit dans les régions voisines du Cameroun, trois grands niveaux d'aplanissement :

- surface de Minim - Martap - 1200 mètres, d'âge estimé Gondwana, (pré crétaqué).
- surface de Meiganga - 1000 mètres, d'âge post - Gondwana (crétaqué).
- et surface intérieure - 7-800 mètres ou surface Africaine I (Eocène).

En Centrafrique, la surface 1200 mètres se prolonge dans le quart nord ouest de la feuille Bocaranga par la surface de la Lim supérieure ou de Bocaranga. Elle est limitée pratiquement par la piste Sabewa - Begon - Sangaré Lessé - Guenzi. Au nord de l'entaille des rivières Kouï - Youma - Lim, cette surface se poursuit au centre sud de la feuille Baïbokoum jusqu'à Borodoul - Bézéré. Plusieurs reliefs granitiques dominent cette surface d'aplanissement tels le Mont Ngaoui, sur la frontière camerounaise qui avec 1420 mètres est le point culminant de la Centrafrique.

SCHÉMA GÉOMORPHOLOGIQUE DU NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE



Les sols de cette surface sont caractérisés par leur faible induration et la présence de vieux sols ferrallitiques rouges à structure poussiéreuse, farineuse dite aliatique (CHATELIN et al. 1972): Sols de grande série de Ouacourou.

Il importe d'autre part, de préciser que ce plateau (ce fait se prolongeant vers le sud jusqu'à Baboua) a été transformé en zone d'élevage nomade Mbororo. L'implantation d'une usine laitière à Sarki est à l'origine d'un surpâturage aux alentours. Il en résulte une dégradation importante de la végétation et des sols, particulièrement dans le bassin de la Kouï.

La surface 1200 mètres passe à la surface 1000 mètres soit par une entaille assez marquée : sources de la Pendé, de l'Ouham, de la Nana-Modé, soit par une surface de raccordement, sorte de "plan incliné" induré emprunté par les pistes Bégon - Niem ou Sangaré Lessé - Bouar.

La surface 1000 mètres est plus étendue, couvrant une grande partie des feuilles Betaré - Oya et Bocaranga : bassins supérieurs de la Kadef jusqu'à Ngua - Bouar, de la Mambéré jusqu'à Baboua, de la Nana jusqu'à Dompta, de l'Ouham et de son affluent la Bolé jusqu'à l'escarpement de Kayanga - Boïna. Cette surface comprise entre 900 mètres (au sud) et 1050 m. est assez fortement indurée. Sur Baïbokoum, quelques témoins cuirassés permettent de rattacher à cette surface le replat de Mbéré Guili - Bouyèye Lim et le plateau démantelé de Mdim - Pougol. L'entaille de la Pendé supérieure s'est faite à ses dépens. Contrairement au contexte granitique général, ce bassin se creuse dans un ensemble de migmatites, gneiss et amphibolites.

L'escarpement de Bouar - Baboua domine de trois cents mètres la surface intérieure de la Nana - Mambéré. L'érosion y a dégagé des reliefs granitiques, aux formes bombées et lisses d'inselbergs mais qui n'en sont pas à proprement parler. Au sud de Baboua, au-dessus de la rivière Yolo, l'escarpement présente un replat intermédiaire, vers 850 mètres.

Encore très marqué au-dessus de Bozoum, cet escarpement devient diffus au Nord-Est. On le retrouve à l'ouest du Paoua, jusqu'à la limite de la feuille Baïbokoum. La piste entre l'usine UCCA de Pendé et le carrefour de Pougol monte à travers les reliefs granitiques de cet escarpement.

L'opposition est marquée entre les surfaces d'aplanissement aux sols ferrallitiques anciens et aux vallées peu incisées et souvent mal drainées et les escarpements, l'érosion y est vive et le drainage bien assuré; les sols sont des sols jeunes d'érosion : lithosols, sols lithiques sols ferrallitiques pénévulés.

Le bassin de la Nana Barya constitue un cas particulier, tandis que l'escarpement suit approximativement la piste Bozoum - Paoua par Bilagaré, les sols jeunes d'érosion se retrouvent dans ce bassin granitique à l'Est de la rivière So, jusque vers 16°30'. Au contraire, dans le bassin de la Bolé inférieure et de l'Ouham à proximité de Bozoum, les granites font place à des migmatites et micaeschistes. Les sols y sont assez souvent indurés. A Hay notamment, on observe un cuirassement de haut glacis de piémont, juste au pied des "inselbergs" granitiques.

Bolé-Ouham

Ce petit bassin^{bolé}vallongé N.E. - S.W. correspond à un fossé d'effondrement, un "graben" symétrique du fossé de la Mbéré par rapport au "horst" constitué par les plateaux de Bouar-Bocaranga.

Nous considérons que les lambeaux cuirassés situés autour de Boyali I au sud-ouest de la feuille Bozoum vers 850 - 900 mètres, correspondent à un panneau disloqué se rattachant à la surface d'aplanissement du plateau de Bouar. Juste au sud de 6° sur la feuille Bodanga - Dawili, ce panneau est surmonté par les grès de Carnot qui, culminant ici légèrement au-dessus de 1000 mètres, s'inclinent très progressivement vers le sud-est et la cuvette congolaise.

Entre Boyali I et Bozoum, un nouvel escarpement, entre 850 et 700 mètres, est constitué d'arêtes granitiques orientés vers le Nord-Est. Ces arêtes se prolongent au nord-est de Bozoum en direction de la série fortement cuirassée de Kouki par un ensemble de plateaux indurés, que l'Ouham franchit par une incision en baïonnette. Au sud-est de cette zone, le modelé passe progressivement avec des reliefs résiduels et des sols jeunes d'érosion, au modelé cuirassé de l'Ouham qui est celui de la dorsale centrafricaine.

Autour de Paoua, on observe des témoins cuirassés du haut glacis vers 600 - 550 mètres. Ils disparaissent au nord de 7°20'N et on retrouve le modelé décrit au Nord-Ouest de la feuille de Kouki vers Markounda (BOULVERT 1971) : modelé largement ondulé avec vallées en auge, peu incisées, mal drainées. Les sols ferrugineux tropicaux lessivés font leur apparition.

Ainsi les contrastes de modelé sont importants dans les deux préfectures voisines de l'Ouham - Pendé et de l'Ouham. Le modelé de l'Ouham est un modelé cuirassé apparemment figé (BOULVERT 1975). C'est un modelé en "marches d'escalier", les escarpements indurés étant de quelques mètres, cinquante au plus. Les sols y sont souvent vivement colorés et on observe sur les versants, la séquence classique de couleurs : sols rouges, ocre et beiges. Au contraire,

en Ouham Pendé, les différences topographiques sont relativement importantes : les escarpements pouvant être de 300 mètres, les reliefs rocheux ne sont pas rares. Les sols jeunes peu colorés prennent plus d'importance que les vieux sols rouges, souvent indurés, des plateaux.

Jusqu'à présent, l'explication du modelé en gradins a surtout été reliée (SEGALEN 1967, KING 1950 - 1962) à des cycles d'érosion avec recul des escarpements, conservant leurs pentes, parallèlement à eux-mêmes. L'établissement d'esquisses structurales de la région au 1/200.000 nous a montré que les reliefs rocheux ou "inselbergs" étaient liés à un système de diaclases à une ou deux directions dominantes (par exemple sur Bozoum 35° et 145°) (cf. HURALT 1967). Le tracé du réseau hydrographique est presque entièrement sous la dépendance du réseau de failles et diaclases (cf. les chutes et le tracé en zigzags de l'Ouham autour de Kayanga). De la même façon le passage de la surface de Bouar à celle de l'Ouham s'explique par un réseau de failles dominé par la grande fracture Bolé - Ouham (N 55°E) près de Bozoum ou par celle de la Yogo (N 10°E) au sud-est de Baboua. Le passage par une alternance de "plans inclinés" et d'escarpements entre la surface de la Lim et celle de Bouar s'explique par une reprise d'érosion à la suite d'un simple basculement, d'une flexure. En conclusion, le schéma de cette région apparaît comme un ensemble de "panneaux" plus ou moins disloqués, déjetés, emboîtés. Il s'explique par des reprises d'érosion consécutives de mouvements tectoniques.

BIBLIOGRAPHIE

BAULIG (H.) - 1952 -

Surfaces d'aplanissement.

Ann. Geogr., LXI, p 161-183, p 245-262.

BOULVERT (Y.) - 1971 -

Un type de modelé cuirassé. La série métamorphique de Kouki en République Centrafricaine. Sols et géomorphologie.

Cah. ORSTOM, sér. Pédol. vol IX, n°4, pp 399-460.

BOULVERT (Y.) - 1975 -

Notice explicative n° 58. Cartes pédologiques de l'Ouham. République Centrafricaine. Feuilles : Bossangoa - Bouca - Batangafo-Kouki à 1/200.000.

ORSTOM, Paris, 152 p + fig.

CHATELIN (Y.), BOULVERT (Y.), BEAUDOU (A.G.) - 1972 -

Typologie sommaire des principaux sols ferrallitiques et ferrugineux tropicaux étudiés en République Centrafricaine.

Cah. ORSTOM, sér. Pédol. X, 1, 59-75.

DRESCH (J.) - 1946 -

Notes de géomorphologie congolaise.

Bull. Ass. Géogr., n° 181-2, pp 116-123.

KING (L.C.) - 1950 -

A study of world's plainlands. A new approach in geomorphology.

Quart. J. Geol. Soc. Lon. Vol CVI, part. 1, pp 101-131.

KING (L.C.) - 1962 -

The morphology of the earth. Oliver and Boyd, London, 699 p.

SEGALEN (P.) - 1967 -

Les sols et la géomorphologie du Cameroun.

Cah. ORSTOM. sér. Pédol. vol V, n° 2, p. 137-187.

HURAUULT (J.) - 1967 -

L'érosion régressive dans les régions tropicales humides et la
génése des inselbergs granitiques.

I.G.N., Paris, 68 p + XXX pl.

NOTE SUR LA COUPE DE TEDOA EN CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT - M.R.P. ORSTOM Bondy - Mars 1979

16°29'E

La coupe de Tédoua 5°33'N - à la limite sud de l'Ouham-Pendé, est représentative du Nord-Est des grès de Carnot. A une vingtaine de kilomètres de Bossemtélé, qui marque leur limite, les grès ont encore près de 150 mètres d'épaisseur. Au centre de la coupe, la vallée de la Toubaye entaille le socle précambrien sous jacent d'une centaine de mètres.

A Bossemtélé (5°41'N - 16°38'30"E), au carrefour des routes vers Bangui - Bozoum, dans la direction de Bouar, la route s'élève progressivement de 780 m à 859 m au niveau de Boane II.

Le premier profil rencontré près du sommet de l'interfluve est XA76, sol ferrallitique appauvri par psammitique sur grès de Carnot, sous savane arborée à *Burkea - Lophira* et *Daniellia oliveri* typique de ce matériau.

Deux kilomètres plus loin, la route contourne une butte cuirassée démantelée qui marque le rebord de l'interfluve. Le profil XA77 correspond à un sol ferrallitique remanié rouge à gravillons ferrugineux englobant des débris de grès violacé ferruginisé et surtout de remarquables débris d'une cuirasse parfaitement pisolithique, les pisolithes étant ferrugineux et non gibbsitiques (cf. échantillons XA 92 et DAW29 de l'étude sur le cuirassement). Sur ce support rocailleux, on relève dans la végétation l'apparition de *Maprounea africana* et *Cussonia djalonensis*.

En descendant progressivement l'interfluve, les deux profils XA78 et 79 sont semblables. XA78 a été prélevé comme représentatif des sols sur matériau dérivant des grès de Carnot.

Vers la cote 700, la pente s'accroît légèrement; le profil XA80 prélevé repose sur le grès. Dans le paysage, ce niveau correspond le plus souvent à une falaise gréseuse dominant une ligne de sources. En XA78 et XA80, la végétation est caractérisée par la présence d'*Isobertlinia* et *Uapaca togolensis* ce qui est exceptionnel sur grès et ne s'observe pas de l'autre côté de la vallée.

Feuille de BODANGA DAWILI
Coupe de Tedoa dans les
grès de Carnot.

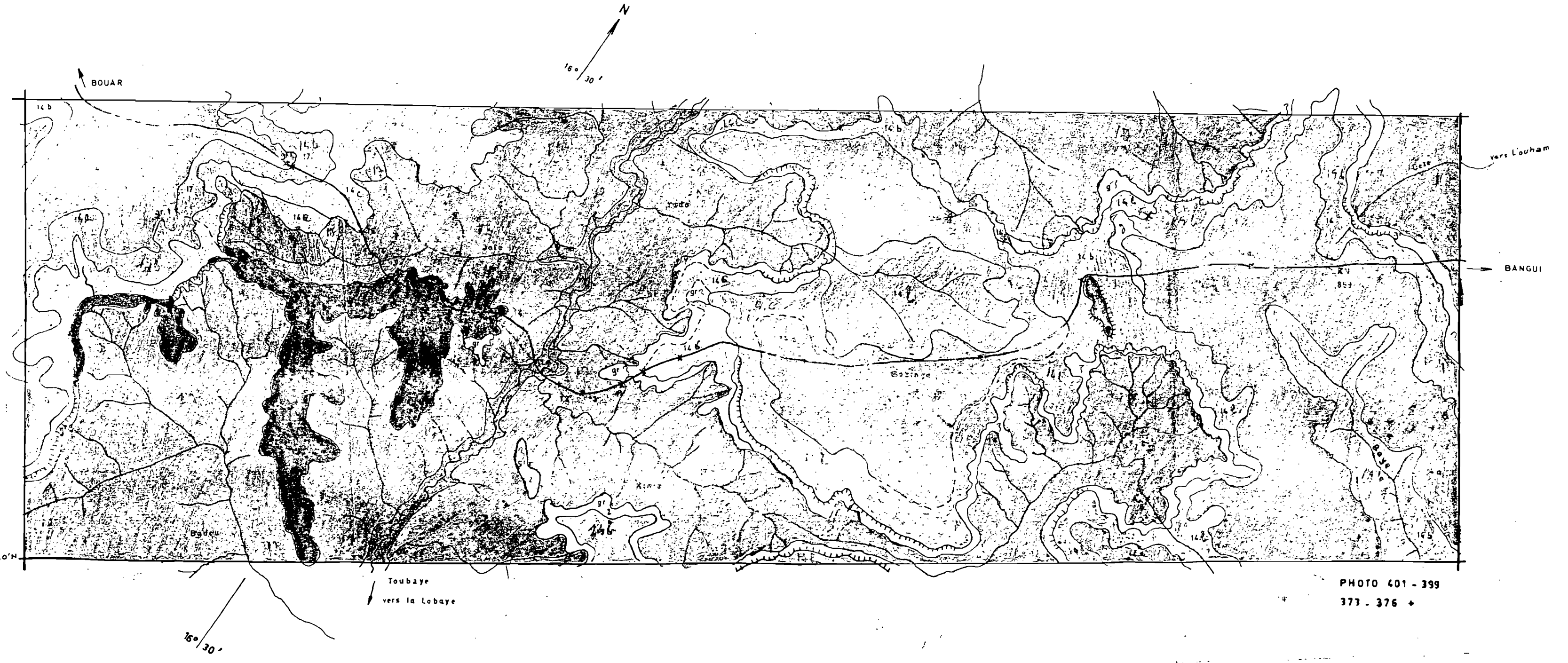
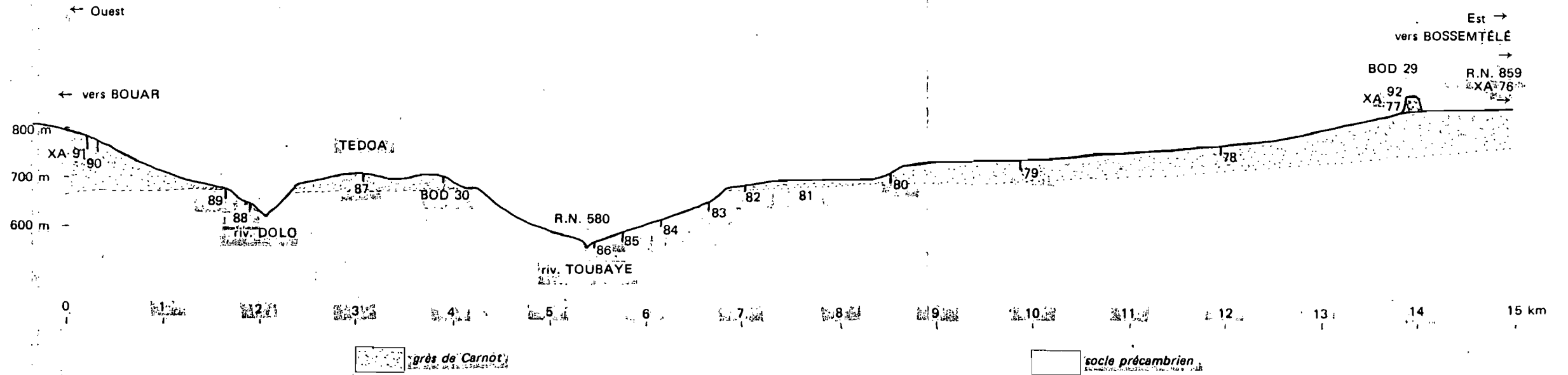


PHOTO 401 - 399
373 - 376 +

COUPE DE TEDOA A TRAVERS LES GRES DE CARNOT



Le profil XA 81 est un profil classique sur matériau dérivant des grès; la savane plus lâche est à *Burkea-Lophira* avec *Protea nadiensis*. A la cote 690, le profil XA 82 marque la base des grès, c'est un profil remanié, gravillonnaire entre 18 et 63 cm, avec des débris de grès ferruginisés, des gravillons mais également des galets et graviers quartzeux arrondis. Il repose sur une roche blanchâtre finement litée, s'écrasant en poudre.

Au-dessus d'un deuxième ressaut, à la cote 680, le profil XA 83 a été décrit comme ferrallitique remanié hydromorphe ocre. Entre 50 et 130 cm, "stone line" à nombreux graviers de quartz et parfois galets polis inférieurs ou égaux à 2 cm, mêlés de gros blocs de grès de Carnot. Entre 130 et 180 cm, horizon bariolé gris foncé taché de noir mêlés de débris de roche très altérée, jaunâtre tachée de rouge. Il correspond à la nappe perchée à la partie supérieure du socle précambrien. Savane arborée à *Uapaca togensis*, *Cussonia djalonensis*, *Protea nadiensis*, *Lannea barteri*.

Sur le versant à la cote 640, le profil XA 84 est un sol ferrallitique typique ocre beige, également à mauvais drainage interne. La savane sur socle est arbustive à *Terminalia laxiflora* et espèces pyrophiles.

Dans l'Ouham, la séquence classique de couleur, observée sur matériau homogène, est rouge en sommet de versant, passant progressivement à ocre puis beige et gris en bas de pente. On observe ici une séquence de couleur inverse. La couleur peu accusée en amont (7,5 YR) devient rouge (2,5 YR) dans le dernier profil XA 85 à la cote 600. L'aspect en est fendillé, la structure polyédrique y est bien développée. A 80 cm, apparaît la roche mère altérée jaunâtre, tachée de rouge et de noir, ou moins altérée verdâtre. Il s'agit d'un sol ferrallitique pénévolué, jeune, rouge.

A la cote 580, près du pont sur la Toubaye, la roche saine affleure. C'est une amphibolite feldspathique, régulièrement litée à grain assez fin, passant localement à un schiste amphibolique.

En bas de pente, le profil XA 86 est un sol ferrallitique appauvri ocre à hydromorphie de profondeur. La végétation est une savane arborée à *Parkia filicoides*, *Protea nadiensis* et espèces pyrophiles avec *Uvaria chamae*.

De l'autre côté, la route remonte par une pente assez forte jusqu'à un replat sur lequel est bâti le village de Tédoa. Ce replat correspond au conglomérat de base du grès. Le profil XA 87 correspond à un sol ferrallitique remanié rouge. Les gravillons ferrugineux englobent des blocs de cuirasse, des débris quartzeux, de blocs de grès de Carnot ferrugineux ou non. La cuirasse scoriacée BOD 30, à nombreux grains de quartz émoussés ou arrondis, a été prélevée non loin sur le rebord du replat, dans une carrière de gravillons et débris gréseux, très recherchés par les Travaux Publics pour le revêtement de la route sur sable de Carnot.

Après Tédoa, la route de Bouar, emprunte temporairement une deuxième incision, à travers le socle précambrien, creusée par le marigot Dolo. Presque en bas de pente, le profil XA 88 est un sol ferrallitique appauvri rouge sur matériau dérivant des grès de Carnot.

Il s'agit ici d'un sol ^{celluvial} très localisé. En amont, XA 89 est un sol ferrallitique remanié rouge sur socle. A proximité sur la route, affleure une carapace pseudémorphique dans laquelle on distingue des débris de roche violacée avec paillettes de muscovite.

Les profils suivants correspondent à la falaise gréseuse, localement un simple ressaut, XA 90, vers 780 m est un profil ferrallitique appauvri ocre reposant sur grès, par l'intermédiaire à 68 cm, d'une ligne de galets quartzeux de concrétions ferrugineuses d'aspect scoriacé et de débris de grès ferruginisé. Savane à *Burkea-Lophira* avec *Terminolia laxiflora*, *Protea madiensis* et *Hannoa undulata*. A proximité de ce profil, une belle dalle gréseuse apparaît en surplomb. Son pendage moyen est de 7p. 100 vers l'intérieur (W-N.W.) Certains lits sont plus grossiers avec de fins galets. Stratification entrecroisée nette (dépôt d'estuaire).

Légèrement en amont vers 790 m, à proximité d'un banc de grès visible sur la route, XA 91 est un profil ferrallitique appauvri rouge ocre sur grès de Carnot. A partir de 92 cm, on note la présence de blocs de grès très altérés et de blocs de cuirasses gréseuses très caractéristiques par leurs nombreux grains de quartz. En s'éloignant de la vallée, l'interfluve s'élève lentement au-dessus de 840 m.

Description sommaire.

XA 80 prélevé le 3 mars 1972 par Y. BOULVERT,

16° 32' E 5° 34' 30" ; 710 m

sur un rebord d'interfluve gréseux dominant la vallée de la Toubaye, à proximité d'un ressaut gréseux. Localement la pente est assez forte, 12 p.100 vers le Nord Ouest - Ouest. Bon drainage externe et interne malgré la présence de quelques termitières-champignons grises.

Belle savane mixte à *Burkea-Lophira* et *Isobertinia-Uapaca* avec *Hannoa undulata*.

0-10 cm Humifère; brun foncé (7,5 YR 3/2 h - 5/2 s); sable; structure médiocrement développée à tendance grumeleuse; poreux; feutrage racinaire.
A₁

Limite tranchée.

6-19 cm Légèrement humifère; brun rouge foncé (5 YR 3/3,5 h et 5/3,5 s); sable argileux; apparence massive à débit polyédrique aisé; fragile; poreux; encore nombreuses racines.
A₃

Limite distincte.

19-40 cm Ocre rouge (5 YR 4/6 h et 5/6 s); sable argileux; apparence massive à débit légèrement mamelonné aisé; ni plastique; ni collant; fragile; poreux; assez nombreuses racines.
B₁

Limite graduelle.

40-63 cm Rouge sombre (2,5 YR 3/6 h et 4/6 s) légèrement hétérogène; sable argileux; structure pa^ucyclode semblable; fragile; poreux; quelques racines.
B₂

Limite tranchée.

63-110 cm Grès de Carnot ferruginisé, grès à grain fin assez homogène inférieur ou égal 1 mm, finement poreux, s'écrasant facilement en poudre, plus ou moins stratifié, d'aspect rosâtre (7,5 R 5/4) avec certains lits plus rouille (7,5 YR 5/6).
C

A cinquante mètres du profil, le grès affleure sur un ressaut. Il est blanchâtre, à peine ferruginisé, légèrement violacé 7,5 R 5,5/2. Il paraît plus

hétérogène, à grains plus grossiers, en général inférieurs à 3 mm; certains plus gros (6 mm) sont arrondis. La matrice ayant été usée et revêtue d'une patine sombre, certains grains de quartz apparaissent en relief.

Ce profil a été classé comme sol ferrallitique fortement désaturé appauvri rouge, peu profond sur grès de Carnot.

PROFIL XA 78.

Prélevé le 3 mars 1972 par Y. BOULVERT,

sur la séquence de Tédoa. 16° 33' 30" E 5° 35' N 765m

interfluve légèrement incliné vers l'ouest et la vallée de la Toubaye. Belle savane arborée à *Isoberlinia doka*, *Uapaca togoensis* et *Burkea africana*.

Description sommaire.

0-10 cm Humifère; brun rouge foncé (5 YR 2,5/3 h - 3,5/3 s); sableux; structure mal développée à tendance grumeleuse; fragile; très poreux; feu-trage racinaire dense.
A₁

Limite tranchée.

10-26 cm Très légèrement humifère; brun rouge foncé (2,5 YR 2,5/4 h - 3,5/4 s) légèrement hétérogène; sableux; apparence massive à débit légèrement mamelonné très aisé; fragile; poreux; nombreuses racines.
A₂

Limite distincte.

26-69 cm Rouge foncé (2,5 YR 2,5/6 h - 3,5/6 s); sable argileux; apparence massive à débit finement mamelonné très aisé; fragile; poreux; assez nombreuses racines.
A₃

Limite graduelle.

69-103cm Rouge (2,5 YR 3,5/8 h - 4/8 s); sable argileux; apparence massive à débit mamelonné aisé; quelques racines.
B₁

Limite diffuse.

103-255cm Rouge (2,5 YR 3,5/8 h - 4/8 s); sable argileux; apparence massive à débit mamelonné aisé; racines plus rares.
B₂

Ce profil a été classé comme sol ferrallitique fortement désaturé appauvri rouge sur matériau dérivant des grès de Carnot.

Analyse triacide.

| Profil | Horiz. | Perte | Résidu | Si O ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | Ti O ₂ | Mn O ₂ | Ca O | Mg O | K ₂ O | Na ₂ O | Si O ₂ /R ₂ O ₃ | Si O ₂ /Al ₂ O ₃ |
|--------|----------------|-------|--------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|------|------|------------------|-------------------|--|---|
| XA 78 | B ₂ | 2.60 | 79.9 | 7.65 | 5.50 | 2.50 | 0.43 | 0.020 | 0.06 | 0.08 | 0.06 | 0.15 | 1.59 | 1.98 |
| XA 80 | B ₁ | 3.45 | 78.8 | 7.90 | 6.90 | 1.85 | 0.45 | 0.020 | 0.06 | 0.09 | 0.05 | 0.11 | 1.64 | 1.93 |
| | C | 11.1 | 3.60 | 30.4 | 26.5 | 24.0 | 2.75 | 0.051 | 0.20 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 1.23 | 1.94 |
| XA 92 | cui | 8.10 | 13.1 | 12.6 | 12.0 | 52.5 | 1.08 | 0.012 | 0.08 | 0.06 | 0.06 | 0.16 | 0.47 | 1.77 |

Analyses d'argiles.

XA 78.5 : Kaolinite, hématite importante.

XA 80.4 : Kaolinite bien cristallisée, hématite, trace de goethite, traces de gibbsite.

Estimations de compositions minéralogiques en p.100 :

| | Résidu | Kaolinite | Gibbsite | Goethite | Hématite | Ilménite |
|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| XA 78.5 | 79.9 | 16.5 | 0 | 2.8 | 0 | 0.8 |
| XA 80.4 | 78.8 | 17.0 | 0.3 | 2.1 | 0 | 0.9 |
| XA 80.5 | 3.6 | 65.3 | 1.07 | 16.0 | 9.6 | 5.2 |
| XA 92 | 13.1 | 27.1 | 2.0 | 35.8 | 19.2 | 2.0 |

Eléments traces en p.p.m. dans les échantillons bruts.

| | Mn | Pb | Ga | Ge | Bi | Mo | Sn | V | Cu | Ag | Ni | Co | Cr |
|---------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|
| XA 78.5 | 100 | <10 | 10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 100 | 10 | <10 | 20 | <10 | 30 |
| XA 80.4 | 150 | 20 | 20 | <10 | <10 | <10 | <10 | 100 | 20 | <10 | 20 | <10 | 30 |

KA 78

Granulométrie en p.100

Matière organique

| Hori. | Profondeur | Refus | Argile | Li.fin | Li.gr. | sa.fi. | sa.gro. | Mat.or. % | C ‰ | N ‰ | Ac.hum | Ac.hum brun | Ac.hum gris | Ac.ful | pH.eau | pH - KCl |
|----------------|------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|--------------|--------|--------|--------|----------------|----------------|--------|--------|----------|
| A ₁ | 0-10 cm | 0 | 8.0 | 1.5 | 1.8 | 23.5 | 62.2 | 2.4 | 13.9 | .813 | 1.81 | | | | 5.8 | 4.6 |
| A ₂ | 13-23 cm | 0 | 7.0 | 2.5 | 2.3 | 27.1 | 59.9 | 0.9 | 5.08 | .367 | 1.2 | | | | 4.9 | 3.8 |
| A ₃ | 40-50 cm | 0 | 12.5 | 1.5 | 2.6 | 30.8 | 51.5 | 0.6 | 3.44 | .240 | | | | | 4.6 | 3.7 |
| B ₁ | 85-95 cm | 0 | 16.5 | 0.5 | 2.2 | 26.4 | 54.0 | | | | | | | | 4.4 | 4.0 |
| B ₂ | 250-255 cm | 0 | 20.0 | 0.5 | 2.0 | 21.9 | 55.1 | | | | | | | | 4.4 | 4.2 |

KA 80

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|---|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| A ₁ | 0-6 cm | 0 | 7.5 | 1.0 | 3.5 | 36.5 | 49.1 | 1.7 | 9.72 | .620 | 1.81 | 0.54 | 1.12 | 1.76 | 5.4 | 4.4 |
| A ₂ | 7-16 cm | 0 | 8.5 | 1.0 | 3.3 | 37.7 | 47.8 | 1.0 | 5.70 | .380 | 1.24 | 0.27 | 0.87 | 1.83 | 4.9 | 4.1 |
| A ₃ | 25-35 cm | 0 | 14.5 | 1.5 | 3.0 | 32.9 | 46.7 | 0.8 | 4.42 | .310 | | | | | 4.4 | 4.0 |
| B ₁ | 48-58 cm | 0 | 20.0 | 0.5 | 3.6 | 31.6 | 43.0 | 0.7 | 4.07 | .330 | | | | | 4.6 | 4.1 |

| Cations échang. en m. é. q. | | | | | | | Fe 2O ₃ | | P ₂ O ₅ | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------|--------------------|-----|-------------------------------|-------|------|
| Ca | Mg | K | Na | S | T | 100 $\frac{S}{T} = V$ | Libre | DEB | Total | Olsen | |
| 2.63 | 0.82 | 0.35 | 0.02 | 3.82 | 7.25 | 53 | 1.25 | | 1.50 | .330 | .061 |
| 0.15 | 0.33 | 0.14 | 0.01 | 0.63 | 3.50 | 18 | | | | | |
| 0.05 | 0.15 | 0.05 | 0.01 | 0.26 | 3.25 | 8 | 1.70 | | 2.10 | | |
| 0.05 | 0.30 | 0.02 | 0.01 | 0.38 | 2.50 | 15 | | | | | |
| 0.05 | 0.45 | 0.03 | 0.02 | 0.55 | 3.00 | 18 | 2.05 | | 2.45 | | |
| 1.05 | 0.60 | 0.09 | 0.02 | 1.76 | 4.75 | 37 | 0.75 | | 1.25 | .295 | .052 |
| 0.24 | 0.36 | 0.04 | 0.02 | 0.66 | 3.75 | 17.5 | | | | | |
| 0.05 | 0.21 | 0.03 | 0.02 | 0.31 | 3.50 | 9 | 1.25 | | 1.45 | | |
| 0.05 | 0.30 | 0.03 | 0.02 | 0.40 | 4.00 | 10 | 1.50 | | 1.85 | | |

REMARQUES ANALYTIQUES SUR XA 78 ET XA 80.

Ces sols sont essentiellement psammitiques i.e. sableux renfermant près de 50 p. 100 de sables gréseux et 30 p.100 de sables fins. Les éléments grossiers y sont absents. Ils contiennent très peu de limons: L.f + L.g < 5 p.100. La teneur en argile s'élève de 8 p.100 en surface à 20 p.100 en profondeur. L'indice d'entraînement de l'argile est voisin de 2, nettement supérieur à 1,4 : ces sols sont dits appauvris. Ces deux profils diffèrent par le rapport sables fins / sables grossiers De 0,4 sur l'interfluve (XA 78) ce rapport s'élève à 0,7 sur l'escarpement (XA 80).

Les teneurs en matière organique sont assez faibles, légèrement moins sur l'interfluve. Le taux d'humification reste voisin de 17 p.100.

Les acides humiques prédominent en surface sur les acides fulviques; ces derniers l'emportent dès le deuxième horizon. Selon les résultats d'une électrophorèse sur papier réalisée pour le profil XA 80, les acides humiques gris l'emportent sur les acides humiques bruns. Ces derniers l'emportent eux-mêmes sur les acides humiques intermédiaires.

Les pH sont acides en profondeur. On relève que la différence pH eau - pH KCl voisine d'une unité pH en surface diminue nettement en profondeur, ce qui est un signe d'évolution ferrallitique.

En dehors de l'horizon de surface, ces sols sont fortement désaturés ce qui est également signe d'une évolution ferrallitique poussée.

Les teneurs en fer total sont faibles dans ces sols appauvris. En dehors du premier horizon de XA 80, le fer libre représente 80 p.100 du fer total. Une notable quantité serait sous forme amorphe.

Le rapport silice/alumine est légèrement inférieur à deux, ce qui confirme l'évolution ferrallitique de ces sols. Cependant les résultats de l'analyse triacide doivent être commentés avec précaution en raison de l'importance du résidu quartzeux : près de 80 p.100 du total. Ainsi l'estimation de la composition minéralogique d'après cette analyse triacide, impliquerait la présence d'un peu de goéthite pour tenir compte de la perte au feu alors que l'analyse minéralogique aux rayons X fait apparaître de l'hématite. En fait, ces minéraux sont ici bien cristallisés et de faibles quantités ressortent à l'analyse.

SUBDIVISIONS PHYTOGEOGRAPHIQUES
DU NORD-OUEST DE LA CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT

avec la collaboration de Y. LUCAS, F. NGOUANZE et D. BRUNET.
Pédologues ORSTOM.

La zone d'étude englobe à l'intérieur de l'Empire Centrafricain, la préfecture d'Ouham-Pendé ainsi qu'à l'Est, une partie de l'Ouham jusqu'à 17°E, au Sud de la Nana Mambéré jusqu'à 5°32'N, l'extrémité de l'Ombella-Mpoko (au Sud-Est de Bossemtélé). Cette zone est limitée au Nord par la frontière tchadienne (région de Baibokoum-Goré), à l'Ouest-Nord Ouest par la frontière camerounaise : plateaux de l'Adamaoua (Meiganga) et fossé de la Mbéré.

Anciennes subdivisions phytogéographiques.

Nous ne pouvons conserver les limites phytogéographiques de SILLANS (1958) : celles portées sur les croquis ne correspondent pas toujours au texte qui reste imprécis. Ceci n'a rien d'étonnant étant donné le manque de connaissances sur ce pays. Selon cet auteur donc, le district IV des savanes préforestières ne dépasse pas 5°N. Le district V de la Kotto-Mpoko correspond au secteur de la forêt dense semi-humide. Il engloberait les savanes forestières sur grès de la Haute-Sangha (ou de Carnot).

La zone d'étude serait ainsi subdivisée : à l'Ouest le district VII de Yadé ou du rebord occidental de l'Adamaoua, à l'Est le district VIII de l'Ouham ou des collines rocheuses. La limite entre les deux passe " à l'Ouest de Paoua et Bozoum, en suivant plus ou moins les contreforts du Massif de Yadé". L'altitude du district VII est comprise entre 1000 et 1500 mètres sauf au Nord de Bocaranga; celle du district VIII s'étage entre 500 et 1000 mètres. Ce dernier engloberait les "monts Karé totalement inexplorés" (cf. escarpement granitique de Boïna-Bogali). La partie septentrionale de la région, au Nord de Paoua-Bocaranga est rattachée au district XI du Chari-Lagone à tendance déjà sahélienne.

Toujours selon SILLANS, "ces régions constituent très vraisemblablement une aire phytogéographique distincte, mais l'insuffisance de données climatiques et floristiques sur ces régions extrêmes, ne nous permet pas présentement de les individualiser."

Etablissement des données.

En dehors d'observations ponctuelles de SILLANS (1952-58), KOECHLIN (1954-61), DESCOINGS (1964), PEYRE DE FABREGUES (1975), MAZADE (1977), la strate herbacée n'est bien connue que pour la zone d'élevage avec la carte au 1/200.000 de BILLE (1964-67). Cette dernière est comprise entre la frontière camerounaise et 15°40'E, ainsi que de 6°N à 7°10'N, ce qui correspond aux plateaux de la Lim-Bocaranga et à une partie de ceux de Maiganga-Bouar. BILLE établit à l'intérieur du district phytogéographique une première distinction suivant le critère édaphique. Il oppose aux sols profonds, les sols concrétionnés-indurés. Ensuite, le facteur hydrique se superpose à la topographie. Enfin l'homme intervient.

Nos observations (1973-1979) ont été faites en saison sèche après le passage des feux de brousse. Elles n'ont guère porté, que sur la strate ligneuse le long des itinéraires routiers. Nous y avons joint les relevés effectués autour des fosses pédologiques par nos collègues : Y. LUCAS (1978-79), F. NGOUANZE (1978) et D. BRUNET (1978-79). Cent sept espèces ligneuses ont été décomptées sur neuf cent cinq points d'observations, soit approximativement deux cents par degré carré.

Ces cent sept plantes ligneuses ont été relevées en tout 10.464 fois ce qui ne représente qu'un peu plus de onze plantes par point d'observation. La fréquence spécifique (nombre de points où l'espèce a été rencontrée) moyenne serait d'une centaine mais elle varie beaucoup selon les plantes et les stations. Le tableau A représente ces cent sept fréquences spécifiques.

La fréquence centésimale est donnée par $FC = 100 F.S/\text{nombre de points échantillonnés}$. Elle n'a été calculée que pour cinquante neuf plantes jugées plus importantes en raison de leur abondance ou de leur distribution phytogéographique. Leur liste est donnée dans le tableau B. (1)

(1) Dans le texte les valeurs chiffrées suivant les noms des plantes correspondent à leur fréquence centésimale dans la station correspondante.

Enfin le tableau C indique la localisation approximative de cent soixante dix huit espèces ligneuses relevées par divers auteurs ou nous-même à l'état de simples témoins. Elles n'ont donc pas fait l'objet de comptages. En tout deux cent quatre vingt cinq espèces ligneuses sont pour l'instant recensées dans la zone d'étude.

Caractéristiques générales de la zone.

Cette étude complémentaire d'une étude pédologique d'ensemble ne se veut qu'une première approche de la répartition des principales espèces ligneuses. Il n'y a pas eu de comptage systématique.

Les espèces les plus abondantes sont : *Lophira lanceolata* (F.C. 43 p. 100), *Terminalia laxiflora* (41), *Burkea africana* (39) et *Anogeissus leio-carpus* (31). D'autres peuvent avoir une distribution aussi homogène, *Parkia filicoidea* (43), *Daniellia oliveri* (38).
moins fréquentes

Dans deux stations : bassin de la Kouï et fossé de la Mbéré, la végétation a été fortement dégradée par la mise en culture ou le surpâturage. Seules quelques espèces ligneuses y subsistent et souvent à l'état de rejets. Ceci explique les variations importantes relevées dans les fréquences centésimales suivant les stations.

Peu d'espèces ligneuses s'observent dans toutes les stations. On y trouve d'abord des espèces arbustives banales dites "pyrophiles" car elles résistent bien aux feux de brousse : *Piliostigma thonningii* (la fréquence centésimale de cette espèce varie au maximum de 1 à 3,3 suivant les stations), *Nauclea latifolia* (1 à 5,6), *Annona senegalensis* et *Hymenocardia acida*. On peut également citer *Parkia filicoidea* (1 à 2,4 seulement), *Terminalia laxiflora* (1 à 4,2), *Terminalia glaucescens* (1 à 6,7), *Daniellia oliveri* (1 à 9,6), *Burkea africana* (1 à 13), *Lophira lanceolata* (1 à 15), *Ficus glumosa* et *Maprounea africana* (1 à 39).

Districts phytogéographiques.

Ces espèces dans leur ensemble caractérisent la région floristique soudano-zambézienne. Il nous semble que l'on peut subdiviser la zone en cinq districts :

du bassin

- Le premier avec la station de la Nana se rattache au secteur guinéen périphores-
tier. est soudano-guinéen. IL
- Le second celui des plateaux de Bouar-Bocaranga présente certaines affinités
contradictaires guinéennes ou soudanaises. Il est souvent dégradé par surpâtu-
rage .
- Ceux des grès de Carnot, des stations Baba et même Nana Bokassa, sont soudano-
guinéens s.s.
- Celui des reliefs granitiques : Monts Pana, fossé de la Mbéré, plateau déman-
telé du Ndim, escarpements de Pendé, Boina et même Bouar, serait dit médio-
soudanien.
- Enfin la station Nord Paoua se rattache à un district nord-soudanais s.s.

Secteur périmforestier : station du bassin de la Nana.

Nous estimons que la forêt mésophile étendait autrefois jusqu'à l'escarpement de Bouar vers 5°50'N et le dépassait même parfois. BILLE signale encore un témoin forestier dans l'escarpement de la Nana vers 6°09'N - 15°E. Certains de ces témoins forestiers ont été étudiés. GUIGONIS (1968) cite la forêt de Donghé (5°37'N - 15°34'E) où sur 1500 ha, on trouve *Terminalia superba*, *Gambeya subnuda*, *Lovoa trichilioides*, *Triplochiton scleroxylon*, *Celtis africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Afzelia bipindensis*, *Aubrevillea kerstingii*. Cette forêt est fort entamée par la culture du *Coffea nana*.

DESCOINGS (1964) a de la même façon étudié le sous-bois de la forêt de Béwiti (5°52'N - 15°12'E). Il y relève à côté d'*Afzelia bipindensis*, *Alstonia boonei*, *Amphimas pterocarpoides*, *Calamus* sp., *Celtis phillipensis*, *Chlorophora excelsa*, *Cnestis ferruginea*, *Coelocaryon preussii*, *Cola stachycarpa*, *Diospyros crassiflora*, *Gambeya* sp., *Etandrophragma* sp., *Erythrophloeum suaveolens*, *Funtumia elastica*, *Markhamia sessilis*, *Mitragyna sessilis*, *Myrianthus arboreus*, *Pachystela brevipes*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Piper guineense*, *Pseudospondias microcarpa*, *Pycnanthus angolensis*, *Rinorea* sp., *Strombosia* sp., *Tabernaemontana crassa*, *Trilepisium madagascariense*

Toutes ces espèces de milieu humide sont rares dans la zone d'étude où elles ne peuvent guère être rencontrées qu'en galeries.

En dehors de ces témoins de forêt dense humide que l'on retrouve également vers ABBA, nous avons été frappés dans cette station Nana par l'importance des savanes à *Anogeissus-Albizia*. Le facies typique à *Anogeissus* (F.C. 81 p. 100) prédomine largement. On observe vers Binge-Boudoy des témoins de forêt sèche dense avec sous-bois de fourrés à *Acacia ataxacantha*. Le facies à *Albizia zygia* (15) reste secondaire. Par contre le facies à *Terminalia glaucescens* (54) est assez important avec accessoirement *Vitex doniana* (15).

En second lieu, on y rencontre des savanes à *Burkea - Lophira* avec le facies à *Cussonia djalonensis* (54) à côté du facies typique à *Burkea africana* (43) et *Lophira lanceolata* (31). Les savanes à *Terminalia laxiflora* (19) n'y jouent qu'un rôle secondaire; les facies à *Grewia mollis* et *Combretum hypopilinum* n'y ont pas été rencontrés. Les savanes à *Uapaca togoensis* (12) ne font leur apparition qu'au pied de l'escarpement, de même que d'autres espèces relativement septentrionales: *Afzelia africana*, *Khaya senegalensis*.

Par ailleurs, en venant de l'Est : *Entada oubanguiensis* y fait place à *Entada abyssinica*.

Les savanes arborées prédominent mais le long des pistes, elles sont remplacées par des savanes à espèces d'apport du Secteur périforestier à base de *Piliostigma thonningii* (42), *Crossopteryx febrifuga* (27), *Maytenus senegalensis* (27). Dans les fonds de vallées, on relève souvent des *Phoenix reclinata* surmontant *Pennisetum purpureum*. A propos de la strate herbacée, *Loudetia arundinacea* nous y est apparu presque aussi fréquent que sur les grès de Carnot.

District des plateaux de Bouar-Bocaranga.

Le district des plateaux de Bouar-Bocaranga, constitue le prolongement des "savanes arbustives et arborées du plateau de l'Adamaoua" décrites par R. LETOUZEY (1968 : chap. XII p. 283-306). Cet auteur les définit comme des savanes à *Daniellia oliveri* et *Lophira lanceolata* en considérant qu'il s'agit d'espèces envahissantes se multipliant à la faveur des défrichements culturels. Le modelé est constitué par deux plateaux situés à des altitudes voisines de 1200 et 1000 mètres, séparés par un escarpement à pente peu accusée.

Ces plateaux sont parcourus par des troupeaux de bovins menés par des pasteurs Mbororos. Le long de la frontière camerounaise notamment, la végétation a été fortement dégradée. De nombreuses plantes ligneuses disparaissent. Paradoxalement, le surpâturage a conduit à un embuissonnement^{ment} progressif par deux espèces dynamiques : *Samanea leptophylla* et *Harungana madagascariensis*. Contrairement à la première, cette dernière espèce semblerait être signalée dans les régions voisines du Cameroun. Inversement alors que des boqueteaux de bambous : *Oxytenanthera abyssinica* sont signalés par LETOUZEY dans l'Adamaoua, nous n'en avons pas observé en Centrafrique à l'ouest de 17° E où l'on en observe quelques-uns sur les corniches cuirassées de la Série de Kouki. Rappelons qu'ils sont très nombreux au Nord-Est du pays, notamment sur le pourtour des grès de Mouka-Ouadda.

Lors de sa mission en zone d'élevage FEYRE DE FABREGUES(*) constatai que *Harungana* et surtout *Samanea* envahissaient une plus vaste zone que celle circonscrite par BILLE, dix ans plus tôt. Nous ne pouvons que confirmer cette observation. Ces deux espèces se développent assez largement vers Ndim-Kounang au Nord, l'escarpement de Bofna-Boyalé à l'Est et vers les grès de Carnot au Sud-Est.

En dehors des savanes à *Daniellia-Lophira* et de ces facies à *Samanea* et *Harungana*, on observe sur les plateaux de Bouar-Bocaranga des savanes à *Burkea-Lophira* et des savanes à *Terminalia laxiflora*, *T. dewevrei* avec, accessoirement nous semble-t-il *T. macroptera*.

Le district des plateaux de Bouar-Bocaranga a été divisé en six stations. Trois correspondent à la surface 1000 mètres de Bouar : la première dite de Baboua-Meiganga est située le long de la frontière camerounaise à l'ouest de 15°20'E, la seconde de Niem-Bouar et la troisième de Bohong-Tolé (donc en Ouham-Pendé) sont séparées par le cours supérieur de l'Ouham.

Les savanes arborées prédominent dans la station de Bohong-Tolé où la végétation semble la moins secondarisée. Les savanes à *Burkea* (45 p. 100) - *Lophira* (50) sont largement répandues avec les facies: typique surtout et secondairement ceux à *Maprounea africana* (32), *Cussonia djalonsensis* (30) et *Parinari curatellifolia* (26). En dehors de *Terminalia laxiflora* (49), d'*Hannoa undulata* (42), d'un peu d'*Albizia zygia* (25) mais très rarement d'*Anogeissus* (9), on y rencontre surtout des espèces anthropiques ^{comme} *Daniellia oliveri* (38)..

7

Sur Niem-Bouar, on retrouve les mêmes savanes à *Burkea-Lophira* (43) mais sans *Parinari* (4). *Hannoa undulata* (65), *Terminalia dewevrei* (43) et *Vitellaria paradoxa* (35) y sont mieux représentés. Nous y avons retrouvé dans les sous-bois *Pteridium aquilinum* que l'on rencontre en abondance seulement sur grès de Carnot.

La station de Baboua-Meiganga devrait normalement être divisée en deux au nord de Baboua (5°40'N), la végétation y est fortement dégradée par l'élevage, on le vérifie en raison de l'importante des buissons d'²*Harungana madagascariensis* (58). De nombreuses espèces telles *Anogeissus* ou *Burkea* y sont mal représentées ou absentes au profit d'espèces banales : *Lophira lanceolata* (77), *Hymenocardia acida* (65), *Erythrina sigmoidea* (54), *Daniellia oliveri* (46), *Piliostigma thonningii* (46), *Parkia filicoidea* (35). On y relève : *Terminalia dewevrei* (65), *Cussonia djalonsensis* (54). *Entada abyssinica* (23) y remplace *E. oubanguiensis*. Les sous-bois au sud de Baboua sont caractérisés par *Dryopteris athenantica*. Les savanes à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca*, y sont inconnues de même que *Hannoa undulata*, *Khaya senegalensis*, *Pericopsis laxiflora* et *Vitellaria paradoxa*.

La surface 1200 mètres ou de la Lim supérieure pourrait ne constituer qu'une grande station. Nous l'avons subdivisée en trois sous-stations afin de mettre à part la zone surpâturée de Sarki- De Gaulle ou bassin de la Kouï. Des *Borassus aethiopus* peuvent lui donner l'aspect d'une rônèraie mais en général on y rencontre une maigre savane arbustive avec des plages nues alternant avec des buissons d'*Harungana madagascariensis* (72). Les espèces arbustives, le plus souvent à l'état de repousses, ^{ou} de rejets, y sont peu variées : *Annona senegalensis* (92), *Hymenocardia acida* (49), *Lanea barteri* (41) et secondairement *Terminalia laxiflora* (38), *Erythrina sigmoidea* (31), *Albizia zygia* (28), *Entada oubanguiensis* (28) et *Psorospermum febrifugum* (26).

De part et d'autre de ce bassin, les stations Nord 1200 mètres et Sud 1200 présentent de grandes analogies avec une prépondérance de savanes arborées ou arbustives à espèces mélangées *Lophira lanceolata* (61 et 47), *Daniellia oliveri* (42 et 43), *Terminalia laxiflora* (25 et 53), *Cussonia djalonsensis* (31 et 40). On y note toujours un embuissonnement à base d'*Harungana madagascariensis* mais également *Samanea leptophylla* (44 et 27) qui peut constituer de beaux couverts. Les "bois de ravins" à *Syzygium macrocarpum* (56-33) y sont fréquents.

Des nuances distinguent ces deux sous-platations. On décèle des influences guinéennes au sud où l'on peut rencontrer dans les sous-bois : *Albizia coriaria*, *Fagara macrophylla*, *Securinega virosa*, *Terminalia glaucescens* avec *Paullinia pinnata* et *Aframomum* sp. Par contre au nord de 7°, sur Baibokoum, des influences soudanaises se font sentir avec le développement de *Vitellaria paradoxa* et l'apparition de *Monotes kerstingii*, *Pterocarpus lucens*...

District des reliefs granitiques d'Ouham-Pendé.

Un autre district est constitué par les reliefs granitiques ou collines rocheuses d'Ouham-Pendé : il comprend les monts Pana, les escarpements de Bofna et de la Pendé. On lui adjoint le plateau démantelé de Ndim, le fossé de la Mbéré et les bassins de la Nana-Barya et de la Pendé supérieure. Ce district se prolonge par l'étroite dépression de Wen-Kolo séparant les grès de Carnot de la surface 1000 mètres jusqu'à l'escarpement de Bouar. Son altitude est comprise entre 950 et 550 mètres.

Les savanes à *Burkea-Lophira*, à *Anogeissus* ou à *Terminalia* se maintiennent dans ce district, qualifié de médio-soudanais en raison de l'importance prise par les savanes et forêts claires soudanaises à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca*. de même que *Vitellaria paradoxa*. La limite en est souvent nette et très proche du rebord de l'escarpement. Parmi les graminées hautes, on note l'apparition de *Cymbopogon giganteus*. Certaines espèces n'ont été jusqu'à présent signalées dans la zone d'étude qu'aux alentours des "kagas" ou collines granitiques. Citons : *Albizia chevalieri*, *A. gummifera*, *Afrosersalisia cerasifera*, *Antiaris welwitschii*, *Combretum dolichopodum*, *C. gallabatense*, *Fadogia erythrophloea*, *F. leucophloea*, *Ficus populifolia*, *F. punctata*, *Gaertnera paniculata*, *Garcinia ovarifolia*, *Heeria insignis*, *Linociera nilotica*, *Psorospermum glaberrimum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Rhus abyssinica*, *R. natalensis*, *Santaloides gudjuanum*, *Steganotaenia araliacea*, *Tapinanthus dodoneifolius*, *Terminalia laxiflora* var *pubescens*, *Vincentella passargei*, *Zanha golungensis*.

SILLANS (1958) signale comme espèces fréquentes dans la région : *Swarztzia madagascariensis*, *Dalbergia boehmii*, *Ekebergia senegalensis*. Nous ne connaissons ces espèces qu'à l'état très dispersé mais il est exact que nous n'avons rencontré *Dalbergia boehmii* en Centrafrique que dans un rayon d'une centaine de kilomètres autour de Bozoum.

9

Nous distinguons dans ce district phytogéographique, onze stations : escarpements de Bofna, de Bouar, de Pendé, reliefs du sud Bozoum, bassin de la Bolé-Ouham, de l'Est de Bozoum, Monts Pana, plateau démantelé de Ndim, bassins supérieurs de la Nana Barya, de la Pendé et fossé de la Mbéré.

L'escarpement de Bofna est constitué du rebord oriental des plateaux de Bouar ou la surface 1000 mètres depuis Erba (6°41'N - 16°E) jusqu'au seuil de Wen-Kolo qui la relie aux grès de Carnot. Cet escarpement domine les bassins de la Nana-Barya et de la Bolé-Ouham. Les savanes boisées et forêts claires à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca* y prédominent avec les facies à *Monotes* (77) - *Uapaca* (67) et secondairement à *Isoberlinia* (42) - *Anogeissus* (45). De la même façon *Vitellaria paradoxa* (67) ^{y abonde}. En second lieu, on y rencontre des savanes arborées à *Lophira lanceolata* (62) et *Burkea africana* (40) avec les facies à *Cussonia* (60) surtout, à *Parinari* (25) et à *Maprounea* (17) accessoirement. Les savanes à espèces mélangées n'y ont qu'une importance secondaire : *Terminalia dewevrei* (27), *T. laxiflora* (25), *Grewia mollis* (20). Signalons *Combretum molle* (17) et *Stereospermum kunthianum* (10).

L'escarpement de Bouar est constitué par le rebord sud des plateaux de Bouar, à l'ouest du seuil de Wen-Kolo. Bien que située géographiquement en zone soudano-guinéenne, sa flore, pour des raisons édaphiques, la fait rapprocher du district médio-soudanais. Les plantes les mieux représentées y sont : *Vitellaria paradoxa* (64) et *Entada oubanguiensis* (64). On y rencontre des savanes boisées et forêts claires à *Isoberlinia* (57) surtout, accompagnées de *Monotes* (29) ou *Uapaca* (29) mais aussi *Anogeissus* (50) ainsi que des savanes arborées à *Lophira* (50) et *Burkea* (36). Citons parmi les autres plantes : *Parkia filicoidea* (57), *Daniellia oliveri* (43) et *Pterocarpus lucens* (29). L'escarpement de Bouar vers 6°, constitue une limite phytogéographique assez importante soit vers le nord pour *Crossopteryx febrifuga*, soit vers le sud pour *Lonchocarpus laxiflorus*, *Strychnos innocua*, *Ziziphus spina-christi*, et surtout *Vitellaria paradoxa*. L'escarpement de Pendé, constitue le rebord Nord-est du district, entre la surface démantelée de Ndim et le piémont Nord-Paoua. Il part du Mont Kounbilay à la frontière tchadienne (7°30'N - 15°59'E) pour rejoindre Gouzé-Poumbaidi (vers 7°50'N - 16°22'E). Les rivières Eréké-Siboué et Pendé le franchissent par des rapides.

Le caractère soudanais est plus accentué sur ce rebord septentrional. Les savanes prédominantes sont celles à espèces mélangées : *Terminalia laxiflora* (58) et *Grewia mollis* (42), puis viennent les savanes à *Burkea* (52) - *Lophira* (36) : facies typique, mais également à *Cussonia djalonensis* (26) ou à *Parinari curatellifolia* (23).

Presqu'aussi souvent que ces savanes arborées, on rencontre des forêts claires à *Isoberlinia* (45), *Monotes* (42) et accessoirement *Uapaca* (23) et *Anogeissus* (29). Parmi les autres espèces rencontrées spécifiquement soudanaises ou non, citons : *Afzelia africana* (45), *Detarium microcarpum* (45), *Crossopteryx febrifuga* (29), *Combretum nigricans* (23) et *Gardenia ternifolia* (23).

Le plateau démantelé de Ndim-Pougol au nord-est de Bocaranga correspond au bassin supérieur de l'Eréké-Siboué (soit approximativement le quadrilatère : Bocaranga-Nzakoundou-Pougol-Bélé). Géomorphologiquement, ce plateau démantelé se rattache aux plateaux de Bouar; phytogéographiquement, il appartient au district médio-soudanais d'Ouham-Pendé. La végétation y est assez fortement dégradée par la mise en culture avec *Piliostigma thonningii* (35), *Bridelia ferruginea* (18)... avec *Parkia* (55) et *Vitellaria* (37) très souvent présents. Les savanes à espèces mélangées prédominent: à *Terminalia laxiflora* (48) avec *Grewia* (21) et secondairement *T. glaucescens* (26). En second lieu, on y relève des savanes boisées à *Monotes* (29), *Isoberlinia* (28) et surtout *Uapaca* (40) avec *Anogeissus* (28) ou des savanes arborées à *Lophira* (37), *Burkea* (31) avec *Parinari* (21) ou *Cussonia* (18).

En dehors du travail de ^FNGOUANZE, le bassin de la Pendé supérieure, reste mal connu. L'influence des intercalations d'amphibolite n'a pas été précisée sinon que la végétation y apparaît plus dégradée après mise en cultures. C'est une zone de transition à pente douce vers les plateaux du sud-ouest : les savanes boisées à *Uapaca* (80) et *Monotes* (53) y prédominent avec *Vitellaria* (60) et *Anogeissus* (27) mais non pas *Isoberlinia* (13). On y rencontre également des savanes à *Burkea* (40) - *Lophira* (33) avec le facies à *Cussonia* (60) ou des savanes à *Terminalia laxiflora* (67) avec *Grewia mollis* (27).

La station du Sud-Bozoum correspond aux reliefs granitiques allongés en arêtes du Sud Ouest vers le Nord-Est qui font la transition entre le rebord Nord des grès de Carnot vers 900-1000 mètres et le bassin de l'Ouham-Bozoum vers 650-700 mètres. On y observe des savanes arborées à *Anogeissus* (57) et à *Terminalia glaucescens* (43) ce qui dénote un caractère plus méridional (station entre 6°N et 6°12'N). Aussi répandues sont les forêts claires à *Uapaca* (53), *Monotes* (50) et *Isoberlinia* (43). On y relève encore des savanes à *Burkea* (37) - *Lophira* (40) avec *Cussonia* (47) ou à *Terminalia laxiflora* (40).

La station de la Bolé-Ouham correspond au bassin d'effondrement schisto-granitique des vallées de la Bolé-Ouham, qui s'allonge à l'ouest de Bozoum au pied de l'escarpement de Bofina. La végétation y est relativement dégradée par la mise en culture.

On y retrouve des savanes à *Anogeissus* (64) avec *Albizia zygia* (19) et *Terminalia glaucescens* (33), ou à *Burkea* (61)-*Lophira* (47) avec facies à *Cussonia* (64), *Parinari* (33), *Maprounea* (28). En second lieu, on y relève des savanes boisées à *Monotes* (31), *Uapaca* (28) et parfois *Isoberlinia* (11). On y note à côté de *Vitellaria* (50), l'importance relative prise par *Prosopis africana* (53).

du du
La station Est de Bozoum correspond aux bassins Goui et Voron, deux petits affluents de l'Ouham. C'est une zone de transition avec de belles savanes arborées à *Burkea* (50)-*Lophira* (39) avec *Cussonia* (53), *Parinari* (37) et *Maprounea* (26), alternant avec des savanes boisées à *Isoberlinia* (47), *Monotes* (34) ou *Uapaca* (34) avec *Anogeissus* (58), *Terminalia laxiflora* (45) et *Grewia mollis* (24) ou *Terminalia glaucescens* (21). On y relève également : *Sterculia setigera* (24).

La station de la Nana Barya correspond au bassin supérieur de cette rivière au pied de l'escarpement de Bilagaré-Poumbaidi (soit approximativement le quadrilatère : Paoua-Boguila-Bavara-Taley). La végétation y est moins bien conservée que dans la station précédente. On y rencontre toujours des savanes à *Burkea* (46)-*Lophira* (41), à *Isoberlinia* (36)-*Monotes* (35)-*Uapaca* (26), à *Anogeissus* (51) à *Terminalia laxiflora* (44) avec *Grewia mollis* (29). Parmi les espèces secondaires on relève les influences soudaniennes avec *Pericopsis laxiflora* (30), *Pterocarpus lucens* (30), *Acacia sieberiana* et même soudano-sahéliennes avec la présence dans les jachères de *Calotropis procera* (22). Le ronier : *Borassus aethiopum* n'y est pas rare mais il reste toujours à l'état dispersé.

La station des Monts Pana correspond à l'ensemble des reliefs granitiques situés au nord de la surface de la Lim supérieure et à l'ouest du plateau de Ndim: Massif de Yadé s.s., Massif de Bakoré, Monts Pana, escarpements de Bezéré-Dongué, de Mann, chutes Lancrenon...

Dans ces Monts Pana, on rencontre des forêts claires à *Monotes* (52) et *Uapaca* (52) avec accessoirement *Isoberlinia* (13) et *Anogeissus* (17) et des savanes secondarisées à *Parkia* (52), *Daniellia* (48), *Vitellaria* (40). On y relève également des savanes à *Burkea* (32)-*Lophira* (43) avec le facies à *Cussonia* (35) ou à *Terminalia laxiflora* (38). Deux burséracées y sont transplantées dans les villages ou le long des pistes : *Commiphora kerstingii* et une variété de *Canarium schweinfurthii*.

Malgré sa faible extension en Centrafrique, le fossé de la Mbéré constitue une station. La végétation y est particulièrement dégradée à la suite d'une mise en culture intense, relativement au reste du pays. En dehors de quelques savanes arborées et forêts claires à *Anogeissus* (42) et *Isobertinia* (21), la végétation est constituée de jachères avec quelques arbres conservés : *Parkia* (63), *Vitellaria* (32), *Daniellia* (26) avec parfois une variété inerte de fromager : *Ceiba pentandra* var. *grandicarpa*. Parmi les repousses ou rejets, on reconnaît avant tout : *Terminalia laxiflora* (79) avec *Parinari* (32), *Burkea* (32), *Annona* (26), *Bridelia tenuifolia* (21) et *Trichilia roka* (32) qui s'y remarque plus fréquemment que dans les stations environnantes. AUBREVILLE (1948) l'avait déjà remarqué.

District soudanais - Station Nord Paoua.

Le caractère soudanien, déjà sensible dans la station de la Nana Barya avec *Calotropis procera*, est encore plus accusé avec la station Nord Paoua que l'on peut rattacher à un district soudanais qui se prolongerait au Nord de l'Ouham (cf. district XI du Chari-Logone). En première approximation, les savanes y sont du même type : soit anthropiques à *Vitellaria* (46), *Daniellia* (46), *Parkia* (40) soit à *Burkea* (41)-*Lophira* (29) avec *Parinari* (29) soit à *Isobertinia* (37)-*Monotes* (25) ou à *Terminalia laxiflora* (35). Par ailleurs, il faut signaler que dans cette station, on retrouve vers Boguila et la Nana Barya quelques témoins de forêt sèche dense à *Anogeissus* (38)-*Albizia*^{zygia} (10) avec sous-bois à *Acacia ataxacantha* qui avaient disparu sur les plateaux et les reliefs granitiques. *Strychnos innocua* (21), *Ziziphus spina-christi* (18) et *Acacia sieberiana* y sont relativement bien représentés à côté de *Cymbopogon giganteus* dans la strate herbacée. Dans les bas-fonds, on relève *Phoenix reclinata* et *Mitragyna inermis*. Le palmier doum : *Hyphaene thebaica* y fait son apparition.

Inversement, certaines espèces se raréfient ou disparaissent alors qu'elles étaient communes dans le Sud : *Albizia zygia*, *Uvaria chamae* ou dans l'Ouest du pays : *Cussonia djalonensis*, *Hannoa undulata*, *Harungana madagascariensis*, *Maprounea africana*, *Protea madiensis*, *Samanea leptophylla*.

Influence de l'altitude sur la répartition des espèces.

SILLANS a recherché des espèces d'altitude. Il signale ainsi *Helichrysum undatum* Thumb. dans le district de Yadé, sachant que dans le Nord-Ouest de la Centrafrique l'altitude moyenne est comprise entre 8 et 900 mètres (les extrêmes étant 1420 m et 410 m), nous avons seulement essayé de noter l'altitude maximale à laquelle nous avons rencontré les diverses espèces recensées.

- 1250 mètres : *Anogeissus leiocarpus* (1), *Burkea africana*, *Cassia sieberiana*, *Entada oubanguiensis*, *Hannoa undulata*, *Lophira lanceolata*, *Maprounea africana*, *Prosopis africana*, *Terminalia glaucescens*, *Vitex madiensis*, *Ximenia americana*.

- 1240 mètres : *Borassus aethiopum*, *Khaya senegalensis*, *Parinari curatellifolia*, *Securidaca longepedunculata*.

- 1220 mètres : *Strychnos innocua*, *S. spinosa*, *Uvaria chamae*, *Vitellaria paradoxa*.

- 1200 mètres : *Acacia sieberiana*, *Antidesma venosum*, *Carissa edulis*, *Combretum molle*, *C. nigricans*, *Commiphora kerstingii*, *Pericopsis elata*, *Phyllanthus muellerianus*, *Pterocarpus lucens*, *Sterculia setigera*, *Swartzia madagascariensis*, *Trichilia roka*, *Vitex doniana*.

- 1170-1180 mètres : *Azalia africana*, *Bridelia ferruginea*, *Crossopteryx febrifuga*, *Gardenia erubescens*, *Hymenocardia ulmoides*, *Monotes kerstingii*, *Ziziphus spina christi*.

- 1150-1160 mètres : *Anthocleista oubanguiensis*, *Bridelia tenuifolia*, *Canarium schweinfurthii*, *Detarium microcarpum*, *Grewia mollis*.

- 1100 mètres : *Croton macrostachyus*, *Erythrophloeum guineense*, *Uapaca togensis*.

- 1060 mètres : *Moringa oleifera*.

- 1050 mètres : *Combretum hypopilinum*, *Isoberlinia* sp., *Lonchocarpus laxiflorus*.

- 1000 mètres : *Pseudocedrela kotschyi*, *Stereospermum kunthianum*, *Tamarindus indica*, *Vernonia* sp.

- 940 mètres : *Acacia polyacantha*, *Azalia bipindensis*.

- 850 mètres : *Bombax costatum*, *Kigelia africana*.

(1) : Selon AUBREVILLE (1948) "les forêts à *Anogeissus* se cantonnent au pied ou sur les versants du plateau (de l'Adamoua); la forêt à *Anogeissus* occupe un premier palier vers 700 metres, mais elle disparaît sur les gradins supérieurs" Il est tout à fait exact que cette espèce n'abonde qu'au sud de Bouar et à l'est d'une ligne Bofna-Pendé; toutefois, nous en avons trouvé deux témoins sur la surface 1200 mètres et nous donnons leur altitude comme limite supérieure.

- 800 mètres : *Acacia ataxacantha*, *Dalbergia boehmi*.
- 750 mètres : *Calotropis procera*.
- 700 mètres : *Pavetta corymbosa*, *P. crassipes*.
- 550 mètres : *Hyphaene thebaïca*.
- 500 mètres : *Mitragyna inermis*.

A titre indicatif, voici la liste des espèces ligneuses observées parmi le chaos de boules granitiques du Mont Ngaoui, 1410 mètres, point culminant de la Centrafrique, pour lesquelles ne se pose donc pas la question d'une limite supérieure dans ce pays : *Albizia zygia*, *Allophyllus africanus*, *Annona senegalensis*, *Cussonia djalonensis*, *Entada abyssinica*, *Erythrina sigmoïdea*, *Ficus glumosa*, *Lannea barteri*, *Sterculia tragacantha*, *Terminalia glaucescens* et *T. laxiflora*.

Le tableau précédent n'a qu'une valeur relative locale. Il montre pourtant que l'on peut rencontrer partout les savanes types à *Burkea-Lophira*, à *Anogeissus-Albizia*^{zygia} ou à *Terminalia*^{sp.} sauf leurs facies à *Grewia mollis* (< 1150 m.) ou à *Combretum hypopilium* (< 1050 m.). Il y aurait par contre une limite supérieure d'altitude au développement des savanes de types soudanais à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca*. On ne les rencontre couramment que sur les escarpements rocheux au-dessous de la limite 1000 mètres. Par le bassin de la Pendé, de rares témoins d'*Isoberlinia* atteignent 1050 mètres. Sur l'escarpement près de Bocaranga, *Uapaca togoensis* monte à 1100 mètres. Seul *Monotes kerstingii* se maintient sur le rebord nord-est de la surface de la Lim à 1170 mètres.

Tandis que certaines plantes n'arrivent plus à subsister en altitude, d'autres telles *Annona senegalensis* s'y multiplient.

Inversement, on pourrait donner la liste des plantes vivant de préférence dans les reliefs rocheux et que l'on ne retrouve pas au-dessous d'une certaine altitude dans les plaines au nord de Paoua. Citons parmi les altitudes minimales observées dans la région :

- 680 mètres : *Erythrophloeum guineense*, *Euphorbia darbendensis*.
- 600 mètres : *Commiphora kerstingii*, *Cussonia djalonensis*.

- 560 mètres : *Dalbergia boehmi*, *Hannoa undulata*, *Terminalia macroptera*.
- 520 mètres : *Ochma afzelii*, *O. schweinfurthiana*, *Steganotaenia araliacea*, *Swartzia madagascariensis*, *Trichilia roka*.
- 500 mètres : *Ekebergia senegalensis*, *Erythrina sigmoidea*, *Securidaca longepedunculata*, *Terminalia dewevrei*.
- 480 mètres : *Maprounea africana*, *Uapaca togoensis*.

Principaux facteurs concernant la répartition des subdivisions
phytogéographiques.

Le climat reste le facteur principal. Cependant si l'on connaît à peu près les caractéristiques des principales stations : pluviométrie totale, durée de la saison sèche, on ne sait pas comment elles se relient entre elles. Le tracé des isohyètes qui diffère d'un pays à l'autre et selon les auteurs, est illusoire car il ne tient pas compte du relief. Des escarpements comme celui de Bouar ou des Monts Pana, des fossés comme celui de Bozoum ou de la Mbéré, perturbent les courants de circulation nuageuse et donc l'intensité des précipitations. On le ressent facilement mais les mesures ponctuelles sont insuffisantes pour le démontrer. La répartition des diverses formations végétales est le meilleur révélateur de cet état de fait. Ce n'est pas pour rien ^{que} la forêt dense semi-humide ne remonte pas au-delà de l'escarpement de Bouar.

Un autre critère important correspond aux réserves en eau du sol. La zone des grès de Carnot constitue un milieu relativement sec : en zone périforestière la végétation est soudano-guinéenne. On n'y retrouve pas les forêts denses sèches ou semi-humides fréquentes à l'Est du pays, sur les grès de Mouka-Ouadda, alors que les sols sont équivalents. Ce sont des sols ferrallitiques appauvris très profonds, très sableux et donc très poreux. L'eau s'y infiltre immédiatement. Dans les grès de Mouka-Ouadda, les vallées sont peu incisées, la nappe phréatique est abondante et peu profonde, les sources suintent le long des versants, les bas-fonds sont engorgés. Au contraire, les grès de Carnot sont incisés par des vallées profondes : Mambéré, Lobaye, Mbaéré... Le drainage^y est parfaitement assuré,

Sur les escarpements et reliefs rocheux, la végétation a été qualifiée de médio-soudanaise malgré une pluviométrie plus importante à Bouar-Bocaranga et surtout Ndim. Dans cette zone, on trouve de nombreux rochers nus, les pentes sont fortes et le ruissellement important. Les eaux s'écoulent en surface, les réserves hydriques de ces sols, souvent trop minces (sols jeunes d'érosion souvent lithiques ou lithosols), sont insignifiantes. La végétation doit être adaptée aux périodes de sécheresse séparant les pluies. Ce manque de réserves hydriques se retrouve sur le piedmont granitique du bassin de la Nana Barya et du Nord-Paoua. Il n'est pas étranger à la limite phytogéographique entre la zone médio-soudanaise sur granite et soudano-guinéenne sur migmatite des bassins Baba et Nana Bakassa.

Nous avons dit que la végétation soudano guinéenne, avec quelques tendances guinéennes sur les plateaux, s'expliquait par une pluviométrie plus élevée. L'influence de l'altitude s'y fait sentir par une répartition différente des espèces.

Il serait intéressant de comparer les cartes de densité du couvert végétal avec les cartes pédologiques détaillées au 1/50.000. On y verrait que les savanes arborées, forêts claires et résidus de forêt dense sont souvent liées à des sols ferrallitiques remaniés indurés. Trop peu profonds pour être utilisables pour la culture, ils n'ont pas été défrichés.

LETOUZEY (1968) évoque les prairies à *Ctenium newtonii* sur cuirasses ferrugineuses comme caractéristiques de l'Adamoua. De telles prairies sur cuirasses subaffleurantes que nous appelons "Lakéré" (BOULVERT-1971) existent sur le rebord des plateaux de Bouar-Bocaranga ainsi qu'autour de Bozoum et de Paoua mais elles ne revêtent jamais la même importance qu'en Ouham, notamment sur la Série de Kouki.

En conclusion, à défaut de connaître des plantes spécifiques mais rares pour caractériser les stations, on peut, pour une première approximation, se contenter de comparer les fréquences spécifiques des plantes liqueuses communes qui définissent les types de savanes.

R E M E R C I E M E N T S

L'auteur remercie M. M. R. LETOUZEY et G. FOTIUS d'avoir bien voulu lire le manuscrit. Il a essayé de tenir compte de leurs observations.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

AUBREVILLE (A.) - 1948 -

Les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui - Chari. Ecologie et phytogéographie forestière p. 81 à 131 in. Etude sur les forêts de l'Afrique Equatoriale française et du Cameroun. Minist. France. O.M., Bull. Scient. n°2, Paris 132 p.

AUBREVILLE (A.) - 1949 -

Richesses et misères des forêts de l'Afrique noire française. Mission forestière A. E. F.-Cameroun-A. O. F., 1945 - 1946, 250 p. Paris.

BILLE (J.C.) - 1964 -

Pâturages du Secteur Occidental d'élevage de la République Centrafricaine. Publ. IEMVT, Maisons-Alfort, 286 p multig + carte 1/200.000.

BILLE (J.C.), HEDIN (P.) et al. - 1967 -

Expérimentation agrostologique en République Centrafricaine. Etude agrostologique n° 21 IEMVT. Maisons-Alfort. 246 p multig.

BOULVERT (Y.) - 1969 -

Note sur les savanes de l'OUHAM, ORSTOM-BANGUI, 27 p. multig., fig. + lexique gbaya-manza.

BOULVERT (Y.) - 1977 -

Catalogue de la Flore de Centrafrique - Ecologie sommaire - Distribution (texte provisoire). ORSTOM. Bangui, multigr.
Tome 1 - Forêt dense et galeries forestières, 114 p.
Tome 2 - Strates herbacées des savanes.
1ère partie : Dicotylédones, 84 p.
2ème partie : Monocotylédones, Ptéridophytes, Bryophytes, 94 p.
Tome 3 - Strate ligneuse des savanes, 89 p + cartes de répartition.

Observations pédobotaniques en République Centrafricaine : le centre de multiplication cotonnière de POUMBAIDI, pp 78 à 96. Ann. Univ. J.B. BOKASSA. to. 1.

DESCOINGS (B.) et SITA (P.) - 1964 -

Relevés floristiques dans la région de Bouar (Bewiti, Baboua, Besson) R.C.A. - ORSTOM Brazzaville, 11 p multig.

GUIGONIS (G.) - 1968 -

République Centrafricaine, pp 107-111. Reprint from Acta Phytogeographica Suecica 54 : Conservation of vegetation in Africa South of the Sahara (Proceedings of an A.E.T.F.A.T. symposium in Uppsala, sept 1966.

KOECHLIN (J.) - 1964 -

Prospection de la région d'élevage de Bouar - Baboua - Bocaranga (Oubangui), ORSTOM - IEC - Brazzaville, 8 p. multig.

LETOUZEY (R.) - 1968 -

Etude phytogéographique du Cameroun, Encyclopédie biologique LXIX, Le Chevalier, Paris, 511 p. + fig.

SILLANS (R.) - 1952 -

Contribution à l'étude phytogéographique des savanes du Haut-Oubangui: (Note préliminaire sur la végétation de quelques formations rocheuses du Nord-Ouest oubanguien). Bull. Museum. Hist. Nat. 24, pp. 382 à 391.

SILLANS (R.) - 1958 -

Les savanes de l'Afrique Centrale. Essai sur la physionomie, la structure et le dynamisme des formations végétales ligneuses des régions sèches de la République Centrafricaine, 423 p. et ill., Paris. Edit. Le Chevalier.

TISSERANT (R. P. Ch.) - 1950 -

Catalogue sur la Flore de l'Oubangui-Chari, Mém. n°2. I.E.C. - Brazzaville, 165 p.

SUBDIVISIONS PHYTOGEOGRAPHIQUES
DU NORD-OUEST DE LA CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT

avec la collaboration de Y. LUCAS, F. NGOUANZE et D. BRUNET.
Pédologues ORSTOM.

La zone d'étude englobe à l'intérieur de l'Empire Centrafricain, la préfecture d'Ouham-Pendé ainsi qu'à l'Est, une partie de l'Ouham jusqu'à 17°E, au Sud de la Nana Mambéré jusqu'à 5°32'N, l'extrémité de l'Ombella-Mpoko (au Sud-Est de Bossemtélé). Cette zone est limitée au Nord par la frontière tchadienne (région de Baibokoum-Goré), à l'Ouest-Nord Ouest par la frontière camerounaise : plateaux de l'Adamaoua (Meiganga) et fossé de la Mbéré.

Anciennes subdivisions phytogéographiques.

Nous ne pouvons conserver les limites phytogéographiques de SILLANS (1958) : celles portées sur les croquis ne correspondent pas toujours au texte qui reste imprécis. Ceci n'a rien d'étonnant étant donné le manque de connaissances sur ce pays. Selon cet auteur donc, le district IV des savanes préforestières ne dépasse pas 5°N. Le district V de la Kotto-Mpoko correspond au secteur de la forêt dense semi-humide. Il engloberait les savanes forestières sur grès de la Haute-Sangha (ou de Carnot).

La zone d'étude serait ainsi subdivisée : à l'Ouest le district VII de Yadé ou du rebord occidental de l'Adamaoua, à l'Est le district VIII de l'Ouham ou des collines rocheuses. La limite entre les deux passe " à l'Ouest de Paoua et Bozoum, en suivant plus ou moins les contreforts du Massif de Yadé". L'altitude du district VII est comprise entre 1000 et 1500 mètres sauf au Nord de Bocaranga; celle du district VIII s'étage entre 500 et 1000 mètres. Ce dernier engloberait les "monts Karé totalement inexplorés" (cf. escarpement granitique de Bofna-Bogali). La partie septentrionale de la région, au Nord de Paoua-Bocaranga est rattachée au district XI du Chari-Lagone à tendance déjà sahélienne.

DIVISIONS PHYTO GÉOGRAPHIQUES DU NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE



2

Toujours selon SILLANS, "ces régions constituent très vraisemblablement une aire phytogéographique distincte, mais l'insuffisance de données climatiques et floristiques sur ces régions extrêmes, ne nous permet pas présentement de les individualiser".

Etablissement des données.

En dehors d'observations ponctuelles de SILLANS (1952-58), KOECHLIN (1954-61), DESCOINGS (1964), PEYRE DE FABREGUES (1975), MAZADE (1977), la strate herbacée n'est bien connue que pour la zone d'élevage avec la carte au 1/200.000 de BILLE (1964-67). Cette dernière est comprise entre la frontière camerounaise et 15°40'E, ainsi que de 6°N à 7°10'N, ce qui correspond aux plateaux de la Lim-Bocaranga et à une partie de ceux de Maiganga-Bouar. BILLE établit à l'intérieur du district phytogéographique une première distinction suivant le critère édaphique. Il oppose aux sols profonds, les sols concrétionnés-indurés. Ensuite, le facteur hydrique se superpose à la topographie. Enfin l'homme intervient.

Nos observations (1973-1979) ont été faites en saison sèche après le passage des feux de brousse. Elles n'ont guère porté, que sur la strate ligneuse le long des itinéraires routiers. Nous y avons joint les relevés effectués autour des fosses pédologiques par nos collègues : Y. LUCAS (1978-79), F. NGOUANZE (1978) et D. BRUNET (1978-79). Cent sept espèces ligneuses ont été décomptées sur neuf cent, cinq points d'observations, soit approximativement deux cents par degré carré.

Ces cent sept plantes ligneuses ont été relevées en tout 10.464 fois ce qui ne représente qu'un peu plus de onze plantes par point d'observation. La fréquence spécifique (nombre de points où l'espèce a été rencontrée) moyenne serait d'une centaine mais elle varie beaucoup selon les plantes et les stations. Le tableau A représente ces cent sept fréquences spécifiques.

La fréquence centésimale est donnée par $FC = 100 \text{ F.S} / \text{nombre de points échantillonnés}$. Elle n'a été calculée que pour cinquante neuf, plantes jugées plus importantes en raison de leur abondance ou de leur distribution phytogéographique. Leur liste est donnée dans le tableau B. (1)

- (1) Dans le texte les valeurs chiffrées suivant les noms des plantes correspondent à leur fréquence centésimale dans la station correspondante.

Enfin le tableau C indique la localisation approximative de cent soixante dix huit espèces ligneuses relevées par divers auteurs ou nous-même à l'état de simples témoins. Elles n'ont donc pas fait l'objet de comptages. En tout deux cent quatre vingt cinq espèces ligneuses sont pour l'instant recensées dans la zone d'étude.

Caractéristiques générales de la zone.

Cette étude complémentaire d'une étude pédologique d'ensemble ne se veut qu'une première approche de la répartition des principales espèces ligneuses. Il n'y a pas eu de comptage systématique.

Les espèces les plus abondantes sont : *Lophira lanceolata* (F.C. 43 p. 100), *Terminalia laxiflora* (41), *Burkea africana* (39) et *Anogeissus leio-carpus* (31). D'autres peuvent avoir une distribution aussi homogène, *Parkia filicoidea* (43), *Daniellia oliveri* (38).
moins fréquentes

Dans deux stations : bassin de la Kouï et fossé de la Mbéré, la végétation a été fortement dégradée par la mise en culture ou le surpâturage. Seules quelques espèces ligneuses y subsistent et souvent à l'état de rejets. Ceci explique les variations importantes relevées dans les fréquences centésimales suivant les stations.

Peu d'espèces ligneuses s'observent dans toutes les stations. On y trouve d'abord des espèces arbustives banales dites "pyrophiles" car elles résistent bien aux feux de brousse : *Piliostigma thonningii* (la fréquence centésimale de cette espèce varie au maximum de 1 à 3,3 suivant les stations), *Nauclea latifolia* (1 à 5,6), *Annona senegalensis* et *Hymenocardia acida*. On peut également citer *Parkia filicoidea* (1 à 2,4 seulement), *Terminalia laxiflora* (1 à 4,2), *Terminalia glaucescens* (1 à 6,7), *Daniellia oliveri* (1 à 9,6), *Burkea africana* (1 à 13), *Lophira lanceolata* (1 à 15), *Ficus glumosa* et *Maprounea africana* (1 à 39).

Districts phytogéographiques.

Ces espèces dans leur ensemble caractérisent la région floristique soudano-zambézienne. Il nous semble que l'on peut subdiviser la zone en cinq districts :

du bassin

- Le premier avec la station de la Nana se rattache au secteur guinéen périphores-
tier. est soudano-guinéen. IL
- Le second celui des plateaux de Bouar-Bocaranga présente certaines affinités
contradictoires guinéennes ou soudanaises. Il est souvent dégradé par surpâtu-
rage .
- Ceux des grès de Carnot, des stations Baba et même Nana Bokassa, sont soudano-
guinéens s.s.
- Celui des reliefs granitiques : Monts Pana, fossé de la Mbéré, plateau déman-
telé du Ndim, escarpements de Pendé, Boina et même Bouar, serait dit médio-
soudanien.
- Enfin la station Nord Paoua se rattache à un district nord-soudanais s.s.

Secteur périforestier : station du bassin de la Nana.

Nous estimons que la forêt mésophile étendait autrefois jusqu'à l'escarpement de Bouar vers 5°50'N et le dépassait même parfois. BILLE signale encore un témoin forestier dans l'escarpement de la Nana vers 6°09'N - 15°E. Certains de ces témoins forestiers ont été étudiés. GUIGONIS (1968) cite la forêt de Donghé (5°37'N - 15°34'E) où sur 1500 ha, on trouve *Terminalia superba*, *Gambeya subnuda*, *Lovoa trichilioides*, *Triplochiton scleroxylon*, *Celtis africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Azelia bipindensis*, *Aubrevillea kerstingii*. Cette forêt est fort entamée par la culture du *Coffea nana*.

DESCOINGS (1964) a de la même façon étudié le sous-bois de la forêt de Béwiti (5°52'N - 15°12'E). Il y relève à côté d'*Azelia bipindensis*, *Alstonia boonei*, *Amphimas pterocarpoides*, *Calamus* sp., *Celtis phillipensis*, *Chlorophora excelsa*, *Cnestis ferruginea*, *Coelocaryon preussii*, *Cola stachycarpa*, *Diospyros crassiflora*, *Gambeya* sp., *Etandrophragma* sp., *Erythrophloeum suaveolens*, *Funtumia elastica*, *Markhamia sessilis*, *Mitragyna sessilis*, *Myrianthus arboreus*, *Pachystela brevipes*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Piper guineense*, *Pseudospondias microcarpa*, *Pycnanthus angolensis*, *Rinorea* sp., *Strombosia* sp., *Tabernaemontana crassa*, *Trilepisium madagascariense*

Toutes ces espèces de milieu humide sont rares dans la zone d'étude où elles ne peuvent guère être rencontrées qu'en galeries.

En dehors de ces témoins de forêt dense humide que l'on retrouve également vers ABBA, nous avons été frappés dans cette station Nana par l'importance des savanes à *Anogeissus-Albizia*. Le facies typique à *Anogeissus* (F.C. 81 p. 100) prédomine largement. On observe vers Binge-Boudoy des témoins de forêt sèche dense avec sous-bois de fourrés à *Acacia ataxacantha*. Le facies à *Albizia zygia* (15) reste secondaire. Par contre le facies à *Terminalia glaucescens* (54) est assez important avec accessoirement *Vitex doniana* (15).

En second lieu, on y rencontre des savanes à *Burkea - Lophira* avec le facies à *Cussonia djalonensis* (54) à côté du facies typique à *Burkea africana* (43) et *Lophira lanceolata* (31). Les savanes à *Terminalia laxiflora* (19) n'y jouent qu'un rôle secondaire; les facies à *Grewia mollis* et *Combretum hypopili-num* n'y ont pas été rencontrés. Les savanes à *Uapaca togoensis* (12) ne font leur apparition qu'au pied de l'escarpement, de même que d'autres espèces relativement septentrionales: *Afzelia africana*, *Khaya senegalensis*.

Par ailleurs, en venant de l'Est : *Entada oubanguiensis* y fait place à *Entada abyssinica*.

Les savanes arborées prédominent mais le long des pistes, elles sont remplacées par des savanes à espèces d'apport du Secteur périforestier à base de *Piliostigma thonningii* (42), *Crossopteryx febrifuga* (27), *Maytenus senegalensis* (27). Dans les fonds de vallées, on relève souvent des *Phoenix reclinata* surmontant *Pennisetum purpureum*. A propos de la strate herbacée, *Loudetia arundinacea* nous y est apparu presque aussi fréquent que sur les grès de Carnot.

District des plateaux de Bouar-Bocaranga.

Le district des plateaux de Bouar-Bocaranga, constitue le prolongement des "savanes arbustives et arborées du plateau de l'Adamaoua" décrites par R. LETOUZEY (1968 : chap. XII p. 283-306). Cet auteur les définit comme des savanes à *Daniellia oliveri* et *Lophira lanceolata* en considérant qu'il s'agit d'espèces envahissantes se multipliant à la faveur des défrichements cultureux. Le modelé est constitué par deux plateaux situés à des altitudes voisines de 1200 et 1000 mètres, séparés par un escarpement à pente peu accusée.

Ces plateaux sont parcourus par des troupeaux de bovins menés par des pasteurs Mbororos. Le long de la frontière camerounaise notamment, la végétation a été fortement dégradée. De nombreuses plantes ligneuses disparaissent. Paradoxalement, le surpâturage a conduit à un embuissonnement^{ment} progressif par deux espèces dynamiques : *Samanea leptophylla* et *Harungana madagascariensis*. Contrairement à la première, cette dernière espèce semblerait être signalée dans les régions voisines du Cameroun. Inversement alors que des boqueteaux de bambous : *Oxytenanthera abyssinica* sont signalés par LETOUZEY dans l'Adamaoua, nous n'en avons pas observé en Centrafrique à l'ouest de 17° E où l'on en observe quelques-uns sur les corniches cuirassées de la Série de Kouki. Rappelons qu'ils sont très nombreux au Nord-Est du pays, notamment sur le pourtour des grès de Mouka-Ouadda.

Lors de sa mission en zone d'élevage PEYRE DE FABREGUES(*) constatai que *Harungana* et surtout *Samanea* envahissaient une plus vaste zone que celle circonscrite par BILLE, dix ans plus tôt. Nous ne pouvons que confirmer cette observation. Ces deux espèces se développent assez largement vers Ndim-Kounang au Nord, l'escarpement de Bofna-Boyalé à l'Est et vers les grès de Carnot au Sud-Est.

En dehors des savanes à *Daniellia-Lophira* et de ces facies à *Samanea* et *Harungana*, on observe sur les plateaux de Bouar-Bocaranga des savanes à *Burkea-Lophira* et des savanes à *Terminalia laxiflora*, *T. dewevrei* avec, accessoirement nous semble-t-il *T. macroptera*.

Le district des plateaux de Bouar-Bocaranga a été divisé en six stations. Trois correspondent à la surface 1000 mètres de Bouar : la première dite de Baboua-Meiganga est située le long de la frontière camerounaise à l'ouest de 15°20'E, la seconde de Niem-Bouar et la troisième de Bohong-Tolé (donc en Ouham-Pendé) sont séparées par le cours supérieur de l'Ouham.

Les savanes arborées prédominent dans la station de Bohong-Tolé où la végétation semble la moins secondarisée. Les savanes à *Burkea* (45 p. 100) - *Lophira* (50) sont largement répandues avec les facies: typique surtout et secondairement ceux à *Maprounea africana* (32), *Cussonia djalonsensis* (30) et *Parinari curatellifolia* (26). En dehors de *Terminalia laxiflora* (49), d'*Hannoa undulata* (42), d'un peu d'*Albizia zygia* (25) mais très rarement d'*Anogeissus* (9), on y rencontre surtout des espèces anthropiques^{comme} *Daniellia oliveri* (38)..

Sur Niem-Bouar, on retrouve les mêmes savanes à *Burkea-Lophira* (43) mais sans *Parinari* (4). *Hamnoa undulata* (65), *Terminalia dewevrei* (43) et *Vitellaria paradoxa* (35) y sont mieux représentés. Nous y avons retrouvé dans les sous-bois *Pteridium aquilinum* que l'on rencontre en abondance seulement sur grès de Carnot.

La station de Baboua-Meiganga devrait normalement être divisée en deux au nord de Baboua (5°40'N), la végétation y est fortement dégradée par l'élevage; on le vérifie en raison de l'importante des buissons d'²*Harungana madagascariensis* (58). De nombreuses espèces telles *Anogeissus* ou *Burkea* y sont mal représentées ou absentes au profit d'espèces banales : *Lophira lanceolata* (77), *Hymenocardia acida* (65), *Erythrina sigmoidea* (54), *Daniellia oliveri* (46), *Piliostigma thonningii* (46), *Parkia filicoidea* (35). On y relève : *Terminalia dewevrei* (65), *Cussonia djalonensis* (54). *Entada abyssinica* (23) y remplace *E. oubanguiensis*. Les sous-bois au sud de Baboua sont caractérisés par *Dryopteris athamantica*. Les savanes à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca*, y sont inconnues de même que *Hamnoa undulata*, *Khaya senegalensis*, *Pericopsis laxiflora* et *Vitellaria paradoxa*.

La surface 1200 mètres ou de la Lim supérieure pourrait ne constituer qu'une grande station. Nous l'avons subdivisée en trois sous-stations afin de mettre à part la zone surpâturée de Sarki- De Gaulle ou bassin de la Kouï. Des *Borassus aethiopus* peuvent lui donner l'aspect d'une rônèraie mais en général on y rencontre une maigre savane arbustive avec des plages nues alternant avec des buissons d'*Harungana madagascariensis* (72). Les espèces arbustives, le plus souvent à l'état de repousses, ^{ou} de rejets, y sont peu variées : *Annona senegalensis* (92), *Hymenocardia acida* (49), *Lannea barteri* (41) et secondairement *Terminalia laxiflora* (38), *Erythrina sigmoidea* (31), *Albizia zygia* (28), *Entada oubanguiensis* (28) et *Psorospermum febrifugum* (26).

De part et d'autre de ce bassin, les stations Nord 1200 mètres et Sud 1200 présentent de grandes analogies avec une prépondérance de savanes arborées ou arbustives à espèces mélangées *Lophira lanceolata* (61 et 47), *Daniellia oliveri* (42 et 43), *Terminalia laxiflora* (25 et 53), *Cussonia djalonensis* (31 et 40). On y note toujours un embuissonnement à base d'*Harungana madagascariensis* mais également *Samanea leptophylla* (44 et 27) qui peut constituer de beaux couverts. Les "bois de ravins" à *Syzygium macrocarpum* (56-33) y sont fréquents.

Des nuances distinguent ces deux sous-platations. On décèle des influences guinéennes au sud où l'on peut rencontrer dans les sous-bois : *Albizia coriaria*, *Fagara macrophylla*, *Securinega virosa*, *Terminalia glaucescens* avec *Paullinia pinnata* et *Aframomum* sp. Par contre au nord de 7°, sur Baibokoum, des influences soudanaises se font sentir avec le développement de *Vitellaria paradoxa* et l'apparition de *Monotes kerstingii*, *Pterocarpus lucens*...

District des reliefs granitiques d'Ouham-Pendé.

Un autre district est constitué par les reliefs granitiques ou collines rocheuses d'Ouham-Pendé : il comprend les monts Pana, les escarpements de Bofna et de la Pendé. On lui adjoint le plateau démantelé de Ndim, le fossé de la Mbéré et les bassins de la Nana-Barya et de la Pendé supérieure. Ce district se prolonge par l'étroite dépression de Wen-Kolo séparant les grès de Carnot de la surface 1000 mètres jusqu'à l'escarpement de Bouar. Son altitude est comprise entre 950 et 550 mètres.

Les savanes à *Burkea-Lophira*, à *Anogeissus* ou à *Terminalia* se maintiennent dans ce district, qualifié de médio-soudanais en raison de l'importance prise par les savanes et forêts claires soudanaises à *Isobertinia-Monotes-Uapaca*. de même que *Vitellaria paradoxa*. La limite en est souvent nette et très proche du rebord de l'escarpement. Parmi les graminées hautes, on note l'apparition de *Cymbopogon giganteus*. Certaines espèces n'ont été jusqu'à présent signalées dans la zone d'étude qu'aux alentours des "kagas" ou collines granitiques. Citons : *Albizia chevalieri*, *A. gummifera*, *Afrosersalisia cerasifera*, *Antiaris welwitschii*, *Combretum dolichopodum*, *C. gallabatense*, *Fadogia erythrophloea*, *F. leucophloea*, *Ficus populifolia*, *F. punctata*, *Gaertnera paniculata*, *Garcinia ovarifolia*, *Heeria insignis*, *Linociera nilotica*, *Psorospermum glaberrimum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Rhus abyssinica*, *R. natalensis*, *Santaloides gudjuanum*, *Steganotaenia araliacea*, *Tapinanthus dodoneifolius*, *Terminalia laxiflora* var *pubescens*, *Vincentella passargei*, *Zanha golungensis*.

SILLANS (1958) signale comme espèces fréquentes dans la région : *Swarztzia madagascariensis*, *Dalbergia boehmii*, *Ekebergia senegalensis*. Nous ne connaissons ces espèces qu'à l'état très dispersé mais il est exact que nous n'avons rencontré *Dalbergia boehmii* en Centrafrique que dans un rayon d'une centaine de kilomètres autour de Bozoum.

9.

Nous distinguons dans ce district phytogéographique, onze stations : escarpements de Bofna, de Bouar, de Pendé, reliefs du sud Bozoum, bassin de la Bolé-Ouham, de l'Est de Bozoum, Monts Pana, plateau démantelé de Ndim, bassins supérieurs de la Nana Barya, de la Pendé et fossé de la Mbéré.

L'escarpement de Bofna est constitué du rebord oriental des plateaux de Bouar ou la surface 1000 mètres depuis Erba (6°41'N - 16°E) jusqu'au seuil de Wen-Kolo qui la relie aux grès de Carnot. Cet escarpement domine les bassins de la Nana-Barya et de la Bolé-Ouham. Les savanes boisées et forêts claires à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca* y prédominent avec les facies à *Monotes* (77) - *Uapaca* (67) et secondairement à *Isoberlinia* (42) - *Anogeissus* (45). De la même façon *Vitellaria paradoxa* (67) ^{y abonde}. En second lieu, on y rencontre des savanes arborées à *Lophira lanceolata* (62) et *Burkea africana* (40) avec les facies à *Cussonia* (60) surtout, à *Parinari* (25) et à *Maprounea* (17) accessoirement. Les savanes à espèces mélangées n'y ont qu'une importance secondaire : *Terminalia dewevrei* (27), *T. laxiflora* (25), *Grewia mollis* (20). Signalons *Combretum molle* (17) et *Stereospermum kunthianum* (10).

L'escarpement de Bouar est constitué par le rebord sud des plateaux de Bouar, à l'ouest du seuil de Wen-Kolo. Bien que située géographiquement en zone soudano-guinéenne, sa flore, pour des raisons édaphiques, la fait rapprocher du district médio-soudanais. Les plantes les mieux représentées y sont : *Vitellaria paradoxa* (64) et *Entada oubanguiensis* (64). On y rencontre des savanes boisées et forêts claires à *Isoberlinia* (57) surtout, accompagnées de *Monotes* (29) ou *Uapaca* (29) mais aussi *Anogeissus* (50) ainsi que des savanes arborées à *Lophira* (50) et *Burkea* (36). Citons parmi les autres plantes : *Parkia filicoidea* (57), *Daniellia oliveri* (43) et *Pterocarpus lucens* (29). L'escarpement de Bouar vers 6°, constitue une limite phytogéographique assez importante soit vers le nord pour *Crossopteryx febrifuga*, soit vers le sud pour *Lonchocarpus laxiflorus*, *Strychnos innocua*, *Ziziphus spina-christi*, et surtout *Vitellaria paradoxa*. L'escarpement de Pendé, constitue le rebord Nord-est du district, entre la surface démantelée de Ndim et le piémont Nord-Paoua. Il part du Mont Kounbilay à la frontière tchadienne (7°30'N - 15°59'E) pour rejoindre Gouzé-Poumbaidi (vers 7°50'N - 16°22'E). Les rivières Eréké-Siboué et Pendé le franchissent par des rapides.

Le caractère soudanais est plus accentué sur ce rebord septentrional. Les savanes prédominantes sont celles à espèces mélangées : *Terminalia laxiflora* (58) et *Grewia mollis* (42), puis viennent les savanes à *Burkea* (52) - *Lophira* (36) : facies typique, mais également à *Cussonia djalonsensis* (26) ou à *Parinari curatellifolia* (23).

Presqu'aussi souvent que ces savanes arborées, on rencontre des forêts claires à *Isoberlinia* (45), *Monotes* (42) et accessoirement *Uapaca* (23) et *Anogeissus* (29). Parmi les autres espèces rencontrées spécifiquement soudanaises ou non, citons : *Afzelia africana* (45), *Detarium microcarpum* (45), *Crossopteryx febrifuga* (29), *Combretum nigricans* (23) et *Gardenia ternifolia* (23).

Le plateau démantelé de Ndim-Pougol au nord-est de Bocaranga correspond au bassin supérieur de l'Eréké-Siboué (soit approximativement le quadrilatère : Bocaranga-Nzakoundou-Pougol-Bélé). Géomorphologiquement, ce plateau démantelé se rattache aux plateaux de Bouar; phytogéographiquement, il appartient au district médio-soudanais d'Ouham-Pendé. La végétation y est assez fortement dégradée par la mise en culture avec *Piliostigma thonningii* (35), *Bridelia ferruginea* (18)... avec *Parkia* (55) et *Vitellaria* (37) très souvent présents. Les savanes à espèces mélangées prédominent; à *Terminalia laxiflora* (48) avec *Grewia* (21) et secondairement *T. glaucescens* (26). En second lieu, on y relève des savanes boisées à *Monotes* (29), *Isoberlinia* (28) et surtout *Uapaca* (40) avec *Anogeissus* (28) ou des savanes arborées à *Lophira* (37), *Burkea* (31) avec *Parinari* (21) ou *Cussonia* (18).

En dehors du travail de ^FNGOUANZE, le bassin de la Pendé supérieure, reste mal connu. L'influence des intercalations d'amphibolite n'a pas été précisée sinon que la végétation y apparaît plus dégradée après mise en cultures. C'est une zone de transition à pente douce vers les plateaux du sud-ouest : les savanes boisées à *Uapaca* (80) et *Monotes* (53) y prédominent avec *Vitellaria* (60) et *Anogeissus* (27) mais non pas *Isoberlinia* (13). On y rencontre également des savanes à *Burkea* (40) - *Lophira* (33) avec le facies à *Cussonia* (60) ou des savanes à *Terminalia laxiflora* (67) avec *Grewia mollis* (27).

La station du Sud-Bozoum correspond aux reliefs granitiques allongés en arêtes du Sud Ouest vers le Nord-Est qui font la transition entre le rebord Nord des grès de Carnot vers 900-1000 mètres et le bassin de l'Ouham-Bozoum vers 650-700 mètres. On y observe des savanes arborées à *Anogeissus* (57) et à *Terminalia glaucescens* (43) ce qui dénote un caractère plus méridional (station entre 6°N et 6°12'N). Aussi répandues sont les forêts claires à *Uapaca* (53), *Monotes* (50) et *Isoberlinia* (43). On y relève encore des savanes à *Burkea* (37) - *Lophira* (40) avec *Cussonia* (47) ou à *Terminalia laxiflora* (40).

La station de la Bolé-Ouham correspond au bassin d'effondrement schisto-granitique des vallées de la Bolé-Ouham, qui s'allonge à l'ouest de Bozoum au pied de l'escarpement de Bofina. La végétation y est relativement dégradée par la mise en culture.

On y retrouve des savanes à *Anogeissus* (64) avec *Albizia zygia* (19) et *Terminalia glaucescens* (33), ou à *Burkea* (61)-*Lophira* (47) avec facies à *Cussonia* (64), *Parinari* (33), *Maprounea* (28). En second lieu, on y relève des savanes boisées à *Monotes* (31), *Uapaca* (28) et parfois *Isoberlinia* (11). On y note à côté de *Vitellaria* (50), l'importance relative prise par *Prosopis africana* (53).

du du
La station Est de Bozoum correspond aux bassins Goui et Voron, deux petits affluents de l'Ouham. C'est une zone de transition avec de belles savanes arborées à *Burkea* (50)-*Lophira* (39) avec *Cussonia* (53), *Parinari* (37) et *Maprounea* (26), alternant avec des savanes boisées à *Isoberlinia* (47), *Monotes* (34) ou *Uapaca* (34) avec *Anogeissus* (58), *Terminalia laxiflora* (45) et *Grewia mollis* (24) ou *Terminalia glaucescens* (21). On y relève également : *Sterculia setigera* (24).

La station de la Nana Barya correspond au bassin supérieur de cette rivière au pied de l'escarpement de Bilagaré-Poumbaidi (soit approximativement le quadrilatère : Paoua-Boguila-Bavara-Taley). La végétation y est moins bien conservée que dans la station précédente. On y rencontre toujours des savanes à *Burkea* (46)-*Lophira* (41), à *Isoberlinia* (36)-*Monotes* (35)-*Uapaca* (26), à *Anogeissus* (51) à *Terminalia laxiflora* (44) avec *Grewia mollis* (29). Parmi les espèces secondaires on relève les influences soudaniennes avec *Pericopsis laxiflora* (30), *Pterocarpus lucens* (30), *Acacia sieberiana* et même soudano-sahéliennes avec la présence dans les jachères de *Calotropis procera* (22). Le ronier : *Borassus aethiopum* n'y est pas rare mais il reste toujours à l'état dispersé.

La station des Monts Pana correspond à l'ensemble des reliefs granitiques situés au nord de la surface de la Lim supérieure et à l'ouest du plateau de Ndim: Massif de Yadé s.s., Massif de Bakoré, Monts Pana, escarpements de Bezéré-Dongué, de Mann, chutes Lancrenon...

Dans ces Monts Pana, on rencontre des forêts claires à *Monotes* (52) et *Uapaca* (52) avec accessoirement *Isoberlinia* (13) et *Anogeissus* (17) et des savanes secondarisées à *Parkia* (52), *Daniellia* (48), *Vitellaria* (40). On y relève également des savanes à *Burkea* (32)-*Lophira* (43) avec le facies à *Cussonia* (35) ou à *Terminalia laxiflora* (38). Deux burséracées y sont transplantées dans les villages ou le long des pistes : *Commiphora kerstingii* et une variété de *Canarium schweinfurthii*.

Malgré sa faible extension en Centrafrique, le fossé de la Mbéré constitue une station. La végétation y est particulièrement dégradée à la suite d'une mise en culture intense, relativement au reste du pays. En dehors de quelques savanes arborées et forêts claires à *Anogeissus* (42) et *Isoberlinia* (21), la végétation est constituée de jachères avec quelques arbres conservés : *Parkia* (63), *Vitellaria* (32), *Daniellia* (26) avec parfois une variété inerte de fromager : *Ceiba pentandra* var. *grandicarpa*. Parmi les repousses ou rejets, on reconnaît avant tout : *Terminalia laxiflora* (79) avec *Parinari* (32), *Burkea* (32), *Annona* (26), *Bridelia tenuifolia* (21) et *Trichilia roka* (32) qui s'y remarque plus fréquemment que dans les stations environnantes. AUBREVILLE (1948) l'avait déjà remarqué.

District soudanais - Station Nord Paoua.

Le caractère soudanien, déjà sensible dans la station de la Nana Barya avec *Calotropis procera*, est encore plus accusé avec la station Nord Paoua que l'on peut rattacher à un district soudanais qui se prolongerait au Nord de l'Ouham (cf. district XI du Chari-Logone). En première approximation, les savanes y sont du même type : soit anthropiques à *Vitellaria* (46), *Daniellia* (46), *Parkia* (40) soit à *Burkea* (41)-*Lophira* (29) avec *Parinari* (29) soit à *Isoberlinia* (37)-*Monotes* (25) ou à *Terminalia laxiflora* (35). Par ailleurs, il faut signaler que dans cette station, on retrouve vers Boguila et la Nana Barya quelques témoins de forêt sèche dense à *Anogeissus* (38)-*Albizia*^{zygia} (10) avec sous-bois à *Acacia ataxacantha* qui avaient disparu sur les plateaux et les reliefs granitiques. *Strychnos innocua* (21), *Ziziphus spina-christi* (18) et *Acacia sieberiana* y sont relativement bien représentés à côté de *Cymbopogon giganteus* dans la strate herbacée. Dans les bas-fonds, on relève *Phoenix reclinata* et *Mitragyna inermis*. Le palmier doum : *Hyphaene thebaica* y fait son apparition.

Inversement, certaines espèces se raréfient ou disparaissent alors qu'elles étaient communes dans le Sud : *Albizia zygia*, *Uvaria chamae* ou dans l'Ouest du pays : *Cussonia djalonensis*, *Hannoa undulata*, *Harungana madagascariensis*, *Marpounea africana*, *Protea madiensis*, *Samanea leptophylla*.

Influence de l'altitude sur la répartition des espèces.

SILLANS a recherché des espèces d'altitude. Il signale ainsi *Helichrysum undatum* Thumb. dans le district de Yadé, sachant que dans le Nord-Ouest de la Centrafrique l'altitude moyenne est comprise entre 8 et 900 mètres (les extrêmes étant 1420 m et 410 m), nous avons seulement essayé de noter l'altitude maximale à laquelle nous avons rencontré les diverses espèces recensées.

- 1250 mètres : *Anogeissus leiocarpus* (1), *Burkea africana*, *Cassia sieberiana*, *Entada oubanguiensis*, *Hannoa undulata*, *Lophira lanceolata*, *Maprounea africana*, *Prosopis africana*, *Terminalia glaucescens*, *Vitex madiensis*, *Ximenia americana*.
- 1240 mètres : *Borassus aethiopum*, *Khaya senegalensis*, *Parinari curatellifolia*, *Securidaca longepedunculata*.
- 1220 mètres : *Strychnos innocua*, *S. spinosa*, *Uvaria chamae*, *Vitellaria paradoxa*.
- 1200 mètres : *Acacia sieberiana*, *Antidesma venosum*, *Carissa edulis*, *Combretum molle*, *C. nigricans*, *Commiphora kerstingii*, *Pericopsis elata*, *Phyllanthus muellerianus*, *Pterocarpus lucens*, *Sterculia setigera*, *Swartzia madagascariensis*, *Trichilia roka*, *Vitex doniana*.
- 1170-1180 mètres : *Azelia africana*, *Bridelia ferruginea*, *Crossopteryx febrifuga*, *Gardenia erubescens*, *Hymenocardia ulmoides*, *Monotes kerstingii*, *Ziziphus spina christi*.
- 1150-1160 mètres : *Anthocleista oubanguiensis*, *Bridelia tenuifolia*, *Canarium schweinfurthii*, *Detarium microcarpum*, *Grewia mollis*.
- 1100 mètres : *Croton macrostachyus*, *Erythrophloeum guineense*, *Uapaca togensis*.
- 1060 mètres : *Moringa oleifera*.
- 1050 mètres : *Combretum hypopilinum*, *Isoberlinia* sp., *Lonchocarpus laxiflorus*.
- 1000 mètres : *Pseudocedrela kotschyi*, *Stereospermum kunthianum*, *Tamarindus indica*, *Vermonia* sp.
- 940 mètres : *Acacia polyacantha*, *Azelia bipindensis*.
- 850 mètres : *Bombax costatum*, *Kigelia africana*.

(1) : Selon AUBREVILLE (1948) "les forêts à *Anogeissus* se cantonnent au pied ou sur les versants du plateau (de l'Adamoua); la forêt à *Anogeissus* occupe un premier palier vers 700 mètres, mais elle disparaît sur les gradins supérieurs". Il est tout à fait exact que cette espèce n'abonde qu'au sud de Bouar et à l'est d'une ligne Bofna-Pendé; toutefois, nous en avons trouvé deux témoins sur la surface 1200 mètres et nous donnons leur altitude comme limite supérieure.

- 800 mètres : *Acacia ataxacantha*, *Dalbergia boehmi*.
- 750 mètres : *Calotropis procera*.
- 700 mètres : *Pavetta corymbosa*, *P. crassipes*.
- 550 mètres : *Hyphaene thebaica*.
- 500 mètres : *Mitragyna inermis*.

A titre indicatif, voici la liste des espèces ligneuses observées parmi le chaos de boules granitiques du Mont Ngaoui, 1410 mètres, point culminant de la Centrafrique, pour lesquelles ne se pose donc pas la question d'une limite supérieure dans ce pays : *Albizia zygia*, *Allophyllus africanus*, *Annona senegalensis*, *Cussonia djalonensis*, *Entada abyssinica*, *Erythrina sigmoidea*, *Ficus glumosa*, *Lannea barteri*, *Sterculia tragacantha*, *Terminalia glaucescens* et *T. laxiflora*.

Le tableau précédent n'a qu'une valeur relative locale. Il montre pourtant que l'on peut rencontrer partout les savanes types à *Burkea-Lophira*, à *Anogeissus-Albizia*^{zygia} ou à *Terminalia*^{sp.} sauf leurs facies à *Grewia mollis* (< 1150 m.) ou à *Combretum hypopilium* (< 1050 m.). Il y aurait par contre une limite supérieure d'altitude au développement des savanes de types soudanais à *Isoberlinia-Monotes-Uapaca*. On ne les rencontre couramment que sur les escarpements rocheux au-dessous de la limite 1000 mètres. Par le bassin de la Pendé, de rares témoins d'*Isoberlinia* atteignent 1050 mètres. Sur l'escarpement près de Bocaranga, *Uapaca togoensis* monte à 1100 mètres. Seul *Monotes kerstingii* se maintient sur le rebord nord-est de la surface de la Lim à 1170 mètres.

Tandis que certaines plantes n'arrivent plus à subsister en altitude, d'autres telles *Annona senegalensis* s'y multiplient.

Inversement, on pourrait donner la liste des plantes vivant de préférence dans les reliefs rocheux et que l'on ne retrouve pas au-dessous d'une certaine altitude dans les plaines au nord de Paoua. Citons parmi les altitudes minimales observées dans la région :

- 680 mètres : *Erythrophloeum guineense*, *Euphorbia darbendensis*.
- 600 mètres : *Commiphora kerstingii*, *Cussonia djalonensis*.

- 560 mètres : *Dalbergia boehmi*, *Hannoa undulata*, *Terminalia macroptera*.
- 520 mètres : *Ochna afzelii*, *O. schweinfurthiana*, *Steganotaenia araliacea*, *Swartzia madagascariensis*, *Trichilia roka*.
- 500 mètres : *Ekebergia senegalensis*, *Erythrina sigmoidea*, *Securidaca longepedunculata*, *Terminalia dewevrei*.
- 480 mètres : *Maprounea africana*, *Uapaca togoensis*.

Principaux facteurs concernant la répartition des subdivisions
phytogéographiques.

Le climat reste le facteur principal. Cependant si l'on connaît à peu près les caractéristiques des principales stations : pluviométrie totale, durée de la saison sèche, on ne sait pas comment elles se relient entre elles. Le tracé des isohyètes qui diffère d'un pays à l'autre et selon les auteurs, est illusoire car il ne tient pas compte du relief. Des escarpements comme celui de Bouar ou des Monts Pana, des fossés comme celui de Bozoum ou de la Mbéré, perturbent les courants de circulation nuageuse et donc l'intensité des précipitations. On le ressent facilement mais les mesures ponctuelles sont insuffisantes pour le démontrer. La répartition des diverses formations végétales est le meilleur révélateur de cet état de fait. Ce n'est pas pour rien ^{que} la forêt dense semi-humide ne remonte pas au-delà de l'escarpement de Bouar.

Un autre critère important correspond aux réserves en eau du sol. La zone des grès de Carnot constitue un milieu relativement sec : en zone périforestière la végétation est soudano-guinéenne. On n'y retrouve pas les forêts denses sèches ou semi-humides fréquentes à l'Est du pays, sur les grès de Mouka-Ouadda, alors que les sols sont équivalents. Ce sont des sols ferrallitiques appauvris très profonds, très sableux et donc très poreux. L'eau s'y infiltre immédiatement. Dans les grès de Mouka-Ouadda, les vallées sont peu incisées, la nappe phréatique est abondante et peu profonde, les sources suintent le long des versants, les bas-fonds sont engorgés. Au contraire, les grès de Carnot sont incisés par des vallées profondes : Mambéré, Lobaye, Mbaéré... Le drainage ^y est parfaitement assuré,

Sur les escarpements et reliefs rocheux, la végétation a été qualifiée de médio-soudanaise malgré une pluviométrie plus importante à Bouar-Bocaranga et surtout Ndim. Dans cette zone, on trouve de nombreux rochers nus, les pentes sont fortes et le ruissellement important. Les eaux s'écoulent en surface, les réserves hydriques de ces sols, souvent trop minces (sols jeunes d'érosion souvent lithiques ou lithosols), sont insignifiantes. La végétation doit être adaptée aux périodes de sécheresse séparant les pluies. Ce manque de réserves hydriques se retrouve sur le piedmont granitique du bassin de la Nana Barya et du Nord-Paoua. Il n'est pas étranger à la limite phytogéographique entre la zone médio-soudanaise sur granite et soudano-guinéenne sur migmatite des bassins Baba et Nana Bakassa.

Nous avons dit que la végétation soudano guinéenne, avec quelques tendances guinéennes sur les plateaux, s'expliquait par une pluviométrie plus élevée. L'influence de l'altitude s'y fait sentir par une répartition différente des espèces.

Il serait intéressant de comparer les cartes de densité du couvert végétal avec les cartes pédologiques détaillées au 1/50.000. On y verrait que les savanes arborées, forêts claires et résidus de forêt dense sont souvent liées à des sols ferrallitiques remaniés indurés. Trop peu profonds pour être utilisables pour la culture, ils n'ont pas été défrichés.

LETOUZEY (1968) évoque les prairies à *Ctenium newtonii* sur cuirasses ferrugineuses comme caractéristiques de l'Adamoua. De telles prairies sur cuirasses subaffleurantes que nous appelons "Lakéré" (BOULVERT-1971) existent sur le rebord des plateaux de Bouar-Bocaranga ainsi qu'autour de Bozoum et de Paoua mais elles ne revêtent jamais la même importance qu'en Ouham, notamment sur la Série de Kouki.

En conclusion, à défaut de connaître des plantes spécifiques mais rares pour caractériser les stations, on peut, pour une première approximation, se contenter de comparer les fréquences spécifiques des plantes liqueuses communes qui définissent les types de savanes.

R E M E R C I E M E N T S

L'auteur remercie M. M. R. LETOUZEY et G. FOTIUS d'avoir bien voulu lire le manuscrit. Il a essayé de tenir compte de leurs observations.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

AUBREVILLE (A.) - 1948 -

Les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui - Chari. Ecologie et phytogéographie forestière p. 81 à 131 in. Etude sur les forêts de l'Afrique Equatoriale française et du Cameroun. Minist. France. O.M., Bull. Scient. n°2, Paris 132 p.

AUBREVILLE (A.) - 1949 -

Richesses et misères des forêts de l'Afrique noire française. Mission forestière A. E. F.-Cameroun-A. O. F., 1945 - 1946, 250 p. Paris.

BILLE (J.C.) - 1964 -

Pâturages du Secteur Occidental d'élevage de la République Centrafricaine. Publ. IEMVT, Maisons-Alfort, 286 p multig + carte 1/200.000.

BILLE (J.C.), HEDIN (P.) et al. - 1967 -

Expérimentation agrostologique en République Centrafricaine. Etude agrostologique n° 21 IEMVT. Maisons-Alfort. 246 p multig.

BOULVERT (Y.) - 1969 -

Note sur les savanes de l'OUHAM, ORSTOM-BANGUI, 27 p. multig., fig. + lexique gbaya-manza.

BOULVERT (Y.) - 1977 -

Catalogue de la Flore de Centrafrique - Ecologie sommaire - Distribution (texte provisoire). ORSTOM. Bangui, multigr.
Tome 1 - Forêt dense et galeries forestières, 114 p.
Tome 2 - Strates herbacées des savanes.
1ère partie : Dicotylédones, 84 p.
2ème partie : Monocotylédones, Ptéridophytes, Bryophytes, 94 p.
Tome 3 - Strate ligneuse des savanes, 89 p + cartes de répartition.

Observations pédobotaniques en République Centrafricaine : le centre de multiplication cotonnière de POUMBAIDI, pp 78 à 96. Ann. Univ. J.B. BOKASSA. to. 1.

DESCOINGS (B.) et SITA (P.) - 1964 -

Relevés floristiques dans la région de Bouar (Bewiti, Baboua, Besson) R.C.A. - ORSTOM Brazzaville, 11 p multig.

GUIGONIS (G.) - 1968 -

République Centrafricaine, pp 107-111. Reprint from Acta Phytogeographica Suecica 54 : Conservation of vegetation in Africa South of the Sahara (Proceedings of an A.E.T.F.A.T. symposium in Uppsala, sept 1966.

KOECHLIN (J.) - 1964 -

Prospection de la région d'élevage de Bouar - Baboua - Bocaranga (Oubangui), ORSTOM - IEC - Brazzaville, 8 p. multig.

LETOUZEY (R.) - 1968 -

Etude phytogéographique du Cameroun, Encyclopédie biologique LXIX, Le Chevalier, Paris, 511 p. + fig.

SILLANS (R.) - 1952 -

Contribution à l'étude phytogéographique des savanes du Haut-Oubangui: (Note préliminaire sur la végétation de quelques formations rocheuses du Nord-Ouest oubanguien). Bull. Museum. Hist. Nat. 24, pp. 382 à 391.

SILLANS (R.) - 1958 -

Les savanes de l'Afrique Centrale. Essai sur la physionomie, la structure et le dynamisme des formations végétales ligneuses des régions sèches de la République Centrafricaine, 423 p. et ill., Paris. Edit. Le Chevalier.

TISSERANT (R. P. Ch.) - 1950 -

Catalogue sur la Flore de l'Oubangui-Chari, Mém. n°2. I.E.C. - Brazzaville, 165 p.

Fréquence centésimale

| | Nom des stations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|----------------|-------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | Bassin Ba ou Baba | Grès de Carnot | Bassin Nana | Plateau Meiganga | Plateau N. Bouar | Escarpement Bouar | Escarpement Moïna | Bassin Bolé-Ouham | Relief Sud Bozoum | Relief Est Bozoum | Bassin Nana - Bakassa | Bassin Nana-Barya | Bassin Pendé | Surface 1000 mètres ou Bohong | Surface Sud 1200 mètres | Bassin Kouï | Surface Nord 1200 mètres | Monts Pana | Fossé Mbéré | Plateau Ndlim | Escarpement Pendé | Bassin Nord Paoua | Moyenne générale |
| <i>Azelia africana</i> | 4 | 17 | 35 | 12 | 17 | 21 | 40 | 19 | 33 | 21 | 29 | 27 | 13 | 4 | .. | .. | 3 | 27 | 21 | 21 | 45 | 28 | 20 |
| <i>Albizia zygia</i> | 14 | 4 | 15 | 31 | 22 | .. | 2 | 19 | 7 | 3 | 14 | 3 | 7 | 25 | 28 | 28 | 33 | 8 | .. | 3 | .. | 3 | 11 |
| <i>Amblygonocarpus andongensis</i> | 14 | 43 | 23 | 31 | 22 | 7 | 17 | 31 | 23 | 26 | 21 | 15 | 7 | 25 | 25 | 10 | 7 | 14 | .. | 11 | .. | 10 | 18 |
| <i>Annona senegalensis</i> | 41 | 46 | 4 | 15 | 30 | 21 | 15 | 8 | 20 | 13 | ? | 15 | 40 | 57 | 56 | 92 | 57 | 21 | 26 | 18 | 23 | 16 | 30 |
| <i>Anogeissus leiocarpus</i> | 45 | 13 | 81 | 4 | 9 | 50 | 45 | 64 | 57 | 58 | 79 | 51 | 27 | 9 | 6 | .. | .. | 17 | 42 | 28 | 29 | 38 | 31 |
| <i>Bridelia ferruginea</i> | 18 | 11 | 4 | 4 | .. | 7 | 12 | 3 | 13 | 8 | .. | 8 | 7 | 14 | .. | 7 | 3 | 8 | .. | 18 | 6 | 5 | 8 |
| <i>Bridelia tenuifolia</i> | 18 | 9 | 12 | .. | 9 | .. | 10 | 11 | 10 | 11 | 7 | 8 | .. | 6 | .. | 5 | .. | 8 | 21 | 9 | 16 | 5 | 8 |
| <i>Burkea africana</i> | 50 | 65 | 42 | 15 | 43 | 36 | 40 | 61 | 37 | 50 | 29 | 46 | 40 | 45 | 11 | 5 | 20 | 32 | 32 | 31 | 52 | 41 | 39 |
| <i>Calotropis procera</i> | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 6 | .. | 3 | 14 | 22 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 14 | 4 |
| <i>Combretum molle</i> | 14 | 11 | 4 | 4 | 17 | .. | 17 | 6 | 3 | 3 | .. | 10 | 7 | 3 | .. | 13 | 13 | 3 | 16 | 17 | 3 | 14 | 9 |
| <i>Combretum nigricans</i> | 4 | 2 | 4 | 8 | 9 | .. | 5 | 14 | 13 | 11 | .. | 5 | 7 | 9 | .. | 10 | 17 | 3 | .. | 3 | 23 | 14 | 8 |
| <i>Crossopteryx febrifuga</i> | 14 | 11 | 27 | 12 | 4 | 21 | 15 | 28 | 13 | 21 | 7 | 26 | 7 | 8 | .. | .. | 7 | 19 | .. | 17 | 29 | 18 | 15 |
| <i>Cussonia djalensis</i> | 36 | 28 | 54 | 54 | 26 | 21 | 60 | 64 | 47 | 53 | 29 | 5 | 60 | 30 | 31 | 8 | 40 | 35 | 5 | 18 | 26 | .. | 28 |
| <i>Daniellia oliveri</i> | 32 | 46 | 19 | 46 | 48 | 43 | 35 | 22 | 47 | 42 | 36 | 37 | 20 | 38 | 42 | 5 | 43 | 48 | 26 | 17 | 29 | 46 | 38 |
| <i>Detarium microcarpum</i> | 4 | 4 | .. | .. | .. | .. | 2 | 19 | 3 | 11 | 14 | 31 | .. | 1 | .. | .. | .. | 14 | 11 | 17 | 45 | 29 | 12 |
| <i>Entada abyssinica</i> | .. | 2 | 12 | 23 | .. | 7 | 7 | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | 19 | 8 | 10 | .. | .. | .. | .. | 2 | 3 |
| <i>Entada oubanguiensis</i> | 32 | 31 | 15 | 26 | 64 | 30 | 31 | 40 | 32 | 43 | 43 | 42 | 20 | 37 | 17 | 28 | 33 | 36 | 16 | 35 | 32 | 27 | 31 |
| <i>Erythrina sigmoidea</i> | 27 | 35 | 19 | 54 | 30 | 14 | 22 | 39 | 30 | 24 | 29 | 5 | .. | 25 | 47 | 31 | 20 | 14 | .. | 11 | 3 | 2 | 20 |
| <i>Gardenia ternifolia</i> | 9 | .. | 4 | 4 | 4 | 14 | 2 | 8 | .. | 3 | 14 | 16 | 7 | 3 | 8 | 5 | .. | 5 | 5 | 8 | 23 | 16 | 8 |
| <i>Irewia mollis</i> | 23 | .. | .. | 8 | 4 | 7 | 20 | 8 | 7 | 24 | 43 | 29 | 27 | 7 | .. | 3 | 3 | 2 | 11 | 21 | 42 | 22 | 15 |
| <i>Lanana undulata</i> | 4 | 61 | 4 | .. | 65 | 43 | 30 | 22 | 27 | 18 | 7 | 8 | .. | 42 | 11 | 3 | 10 | 5 | .. | 8 | 16 | .. | 18 |
| <i>Larungana madagascariensis</i> | .. | 15 | 8 | 58 | 43 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 | 69 | 72 | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | 13 |
| <i>Lymenocardia acida</i> | 45 | 54 | ? | 65 | 26 | 7 | 30 | 17 | 23 | 32 | 14 | 32 | 13 | 44 | 44 | 49 | 33 | 16 | 5 | 17 | 29 | 21 | 31 |
| <i>Loberlinia doka ou dalzielii</i> | 18 | 22 | .. | .. | 9 | 57 | 42 | 11 | 43 | 47 | 14 | 36 | 13 | 1 | .. | .. | .. | 13 | 21 | 28 | 45 | 37 | 21 |
| <i>Lhaya senegalensis</i> | .. | .. | 23 | .. | 4 | 14 | 7 | 3 | 10 | 3 | 14 | 16 | .. | 4 | 3 | 5 | 10 | 16 | 16 | 6 | 6 | 20 | 9 |
| <i>Lanana barteri</i> | 27 | 30 | 23 | 42 | 17 | 14 | 12 | 19 | 37 | 21 | 21 | 15 | 13 | 27 | 28 | 41 | 33 | 33 | .. | 11 | 13 | 10 | 22 |
| <i>Lonchocarpus laxiflorus</i> | 18 | .. | 4 | 4 | 4 | 7 | 5 | 8 | 3 | 24 | 36 | 27 | 13 | 1 | .. | .. | 7 | 8 | 5 | 14 | 13 | 11 | 10 |
| <i>Lophira lanceolata</i> | 45 | 74 | 31 | 77 | 43 | 50 | 62 | 47 | 40 | 39 | 21 | 41 | 33 | 50 | 61 | 15 | 47 | 43 | 5 | 37 | 36 | 29 | 43 |
| <i>Laprounea africana</i> | 23 | 22 | 4 | 27 | 39 | 7 | 17 | 28 | 20 | 26 | 21 | 5 | 7 | 32 | 31 | 13 | 27 | 13 | 5 | 8 | 13 | 1 | 16 |
| <i>Laytenus senegalensis</i> | 18 | 6 | 27 | 23 | 13 | 14 | 7 | 8 | 20 | 13 | 7 | 10 | .. | 3 | 6 | 15 | 7 | 11 | 5 | 5 | 6 | 14 | 10 |
| <i>Lonotes kerstingii</i> | 4 | .. | .. | .. | 9 | 29 | 77 | 31 | 50 | 34 | 21 | 35 | 53 | 5 | .. | .. | 10 | 52 | 11 | 29 | 42 | 25 | 24 |
| <i>Laualea latifolia</i> | 27 | 28 | 15 | 15 | 17 | 7 | 20 | 11 | 20 | 16 | 7 | 23 | 27 | 15 | 11 | 10 | 23 | 25 | 5 | 14 | 26 | 16 | 18 |
| <i>Larinari curatellifolia</i> | 18 | 39 | 4 | 12 | 4 | .. | 25 | 33 | 17 | 37 | 29 | 29 | 7 | 26 | 11 | .. | 13 | 35 | 32 | 21 | 23 | 26 | 23 |
| <i>Larkia filicoidea</i> | 64 | 48 | 35 | 35 | 43 | 57 | 40 | 39 | 50 | 45 | 50 | 57 | 47 | 32 | 31 | 28 | 27 | 52 | 63 | 55 | 29 | 40 | 43 |
| <i>Lericopsis laxiflora</i> | .. | .. | .. | .. | 9 | 14 | 15 | 8 | 7 | 11 | 21 | 30 | .. | 5 | .. | .. | 7 | 13 | 11 | 18 | 19 | 23 | 12 |
| <i>Lilostigma thonningii</i> | 32 | 31 | 42 | 46 | 35 | 29 | 30 | 50 | 37 | 47 | 29 | 38 | 53 | 40 | 25 | 26 | 23 | 29 | 16 | 35 | 29 | 22 | 33 |
| <i>Liosopis africana</i> | 45 | 13 | 12 | 23 | 13 | .. | 27 | 53 | 30 | 34 | 29 | 38 | 33 | 8 | 8 | .. | 7 | 9 | 11 | 17 | 26 | 35 | 22 |
| <i>Lrotea madiensis</i> | 18 | 41 | .. | 12 | 22 | 14 | 40 | 11 | 33 | 16 | .. | 5 | 27 | 22 | 19 | 15 | 30 | 25 | .. | 14 | 19 | .. | 17 |
| <i>Lseudocedrela kotschyi</i> | 9 | .. | .. | .. | .. | 7 | 15 | 11 | 7 | 32 | 57 | 21 | 20 | 1 | .. | .. | .. | 8 | 11 | 15 | 23 | 12 | 10 |
| <i>Lorospermum febrifugum</i> | 4 | 4 | 8 | 15 | 9 | 14 | 5 | 6 | 3 | 5 | .. | 4 | .. | 11 | 17 | 26 | 10 | 2 | 5 | 5 | 9 | 10 | 8 |
| <i>Lterocarpus lucens</i> | 4 | .. | 19 | 4 | 17 | 29 | 20 | 22 | 23 | 21 | 14 | 30 | 13 | 14 | .. | 3 | 10 | 14 | 5 | 25 | 29 | 29 | 18 |
| <i>Lmanea leptophylla</i> | .. | 24 | 4 | 23 | 43 | 14 | 17 | 3 | 10 | 11 | .. | 1 | 7 | 18 | 44 | 8 | 27 | 13 | .. | 12 | 3 | 1 | 12 |
| <i>Lecuridaca longepedunculata</i> | 9 | 13 | .. | 19 | 17 | 7 | 20 | 8 | 10 | 11 | 7 | 3 | .. | 25 | 11 | 13 | 10 | 6 | 16 | .. | 10 | 3 | 10 |
| <i>Lterculia setigera</i> | 23 | 17 | 4 | 12 | 4 | 14 | 10 | 19 | 20 | 24 | 14 | 9 | 20 | 18 | 6 | .. | .. | 3 | .. | 6 | 6 | 10 | 11 |
| <i>Ltereospermum kunthianum</i> | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | 10 | 3 | .. | 8 | 7 | 4 | .. | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | 1 | 7 | 5 | 2 |
| <i>Ltrychnos innocua</i> | 9 | .. | 4 | 4 | 9 | 14 | 12 | 14 | 17 | 18 | 7 | 12 | .. | 9 | 6 | 5 | 10 | 21 | .. | 5 | 19 | 21 | 11 |
| <i>Ltrychnos spinosa</i> | 23 | 9 | 4 | 4 | 9 | 21 | 17 | 14 | 3 | 24 | 21 | 12 | .. | 14 | 6 | 10 | 27 | 22 | .. | 14 | 13 | 18 | 14 |
| <i>Lzygium macrocarpum</i> | 23 | 43 | 4 | 35 | 26 | 7 | 22 | 11 | 23 | 29 | 29 | 20 | 13 | 35 | 56 | 28 | 33 | 29 | 16 | 18 | 6 | 9 | 24 |
| <i>Lzmarindus indica</i> | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | 7 | 3 | .. | 11 | 21 | 18 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | 5 | 11 | 6 | 25 | 7 |
| <i>Lzterminalia dewevrei</i> | .. | .. | .. | 65 | 43 | .. | 27 | 19 | .. | .. | .. | 7 | .. | 15 | 25 | .. | .. | 2 | .. | .. | 6 | 7 | 9 |
| <i>Lzterminalia glaucescens</i> | 32 | 31 | 54 | 23 | 9 | 14 | 12 | 33 | 43 | 21 | 29 | 13 | 27 | 19 | 11 | 8 | 27 | 14 | .. | 26 | 10 | 14 | 20 |
| <i>Lzterminalia laxiflora</i> | 59 | 43 | 19 | 19 | 22 | 21 | 25 | 31 | 40 | 45 | 71 | 44 | 67 | 49 | 25 | 38 | 53 | 38 | 79 | 48 | 58 | 35 | 41 |
| <i>Lzickilia roka</i> | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 8 | .. | 3 | .. | 3 | .. | 13 | .. | 3 | .. | 14 | 32 | 9 | 3 | 1 | 5 |
| <i>Lzpacaca togoensis</i> | 54 | 31 | 12 | .. | 13 | 29 | 67 | 28 | 53 | 34 | 21 | 26 | 80 | 7 | .. | .. | 49 | 5 | .. | 40 | 23 | 14 | 25 |
| <i>Lzvaria chamae</i> | 14 | 28 | 8 | 4 | 4 | .. | .. | 3 | .. | 5 | .. | 4 | .. | .. | 3 | 5 | 7 | 2 | .. | 1 | .. | .. | 4 |
| <i>Lztellaria paradoxa</i> | 14 | .. | 8 | .. | 35 | 64 | 67 | 50 | 50 | 63 | 21 | 51 | 60 | 13 | 6 | 18 | 37 | 40 | 32 | 37 | 6 | 46 | 33 |
| <i>Lzstex madiensis</i> | 9 | 11 | .. | 12 | 4 | .. | 7 | .. | 13 | 11 | 7 | 4 | 13 | 12 | 6 | .. | 13 | 11 | .. | 6 | 6 | 7 | 7 |
| <i>Lzstex donizria</i> | 4 | 6 | 15 | .. | .. | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 7 | 8 | 7 | 6 | .. | 10 | 3 | 8 | 5 | 5 | 10 | 7 | 6 |
| <i>Lzmonia americana</i> | 9 | .. | 4 | 8 | 13 | 14 | 10 | 6 | 23 | 21 | 14 | 8 | 13 | 7 | 6 | .. | 3 | 17 | .. | 8 | 13 | 20 | 10 |
| Nombre total des relevés stations | 249 | 645 | 255 | 285 | 255 | 107 | 57 | 266 | 385 | 542 | 181 | 1251 | 187 | 1041 | 353 | 333 | 302 | 744 | 149 | 678 | 375 | 1080 | 2400 |

espèce spécifique

| | Bassin Ba ou Babe | Grès de Carnot | Bassin Nana | Plateau Meigan | Plateau N. Boua | Escarpement Bouar | Escarpement Bolna | Bassin Bolé-Ouhang | Relief Sud Bozoum | Relief Est Bazoum | Bassin Nana-Bakassa | Bassin Nana-Barya | Bassin Pendé | Surface 1000 mètres | Surface Sud 1200 mètres | Bassin Kouï | Surface Nord 1200 mètres | Monts Pana | Fossé Mbéré | Plateau Ndim | Escarpement Pendé | Bassin Nord Panza | Total | |
|---|-------------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------|---------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|-------|-----|
| <i>Ataxacantha</i> DC. | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 8 |
| <i>polyacantha</i> ^{syn. polyacantha} ^{Bremer} | | | | | | | 1 | | | | 3 | 3 | | | | | | 1 | | | | | | 8 |
| <i>sieberiana</i> DC. | 1 | 1 | 3 | | 1 | | 3 | | | | 3 | 22 | | 2 | 1 | | | 1 | | | | | 21 | 73 |
| <i>africana</i> Sm. | 1 | 9 | 9 | 3 | 4 | 3 | 16 | 7 | 10 | 8 | 4 | 26 | 2 | 4 | ... | ... | 1 | 17 | 4 | 14 | 14 | 26 | 182 | |
| <i>bipindensis</i> Hamme | | 1 | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| <i>coriaria</i> Welw. | | 5 | 1 | 1 | 1 | ... | ... | ... | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | 2 | 3 | | 2 | ... | ... | ... | ... | 16 | |
| <i>nygia</i> J.F. Macbr. | 3 | 2 | 4 | 8 | 5 | | 1 | 7 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 24 | 10 | 11 | 10 | 5 | ... | 2 | ... | 3 | 104 | |
| <i>gillus africanus</i> P. Beauv. | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | 3 | | 2 | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 13 | |
| <i>microcarpus andongensis</i> ^{faill.} ^{Syriani} | 3 | 23 | 6 | 8 | 5 | 1 | 7 | 11 | 7 | 10 | 3 | 15 | 1 | 24 | 9 | 4 | 2 | 9 | ... | 7 | ... | 9 | 164 | |
| <i>senegalensis</i> Pan. | 9 | 25 | 1 | 4 | 7 | 3 | 6 | 3 | 6 | 5 | | 15 | 6 | 55 | 20 | 36 | 17 | 13 | 5 | 12 | 7 | 15 | 270 | |
| <i>leucocarpus</i> Guill. & Per. | 10 | 7 | 21 | 1 | 2 | 7 | 18 | 23 | 17 | 22 | 11 | 50 | 4 | 9 | 2 | ... | ... | 11 | 8 | 18 | 9 | 35 | 285 | |
| <i>taïsta oubanguiensis</i> Aub. | | | 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | ... | ... | ... | 1 | 1 | ... | ... | 1 | 12 | |
| <i>venosum</i> Tub. | | 1 | 3 | | | | | 3 | | | 1 | 6 | | 1 | 2 | 1 | | 4 | 1 | 5 | 2 | 3 | 37 | |
| <i>costatum</i> Pellegr. & Willeit. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | 2 | 4 | |
| <i>caesus aethiopicum</i> Mart. | 2 | 6 | 1 | 2 | ... | ... | 5 | 3 | ... | 7 | 1 | 10 | ... | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | ... | ... | 1 | 5 | 57 | |
| <i>delia ferruginea</i> Benth. | 4 | 6 | 1 | 1 | | 1 | 5 | 1 | 4 | 3 | | 8 | 1 | 14 | | 3 | 1 | 5 | | 12 | 2 | 5 | 77 | |
| <i>tenuifolia</i> Mill. Arg. | 4 | 5 | 3 | | 2 | | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 8 | | 6 | | 2 | 2 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 71 | |
| <i>africana</i> Hook. | 11 | 35 | 11 | 4 | 10 | 5 | 16 | 22 | 11 | 19 | 4 | 45 | 6 | 44 | 4 | 2 | 6 | 20 | 6 | 20 | 16 | 38 | 355 | |
| <i>procera</i> Ait. f. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 2 | 2 | ... | 1 | 2 | 21 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 13 | 41 | |
| <i>schweinfurthii</i> Engl. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 3 | 1 | 1 | ... | ... | 7 | |
| <i>venosum</i> Hiem. | | 1 | | | | | 1 | | | 2 | | 2 | | | 1 | | 1 | | | | | | 8 | |
| <i>calulis</i> Vahl | | | | | | 1 | 2 | 2 | | 1 | 2 | 4 | | 2 | 1 | | | 1 | | 2 | | | 11 | |
| <i>sieberiana</i> DC. | 2 | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | | 1 | 2 | 4 | | | | | | 1 | | 2 | | | 26 | |
| <i>pentandra</i> Gaertn. | 1 | 8 | 3 | | | 2 | 4 | 6 | | 6 | 1 | 12 | | | | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 58 | |
| <i>cinetum</i> cf. <i>hypopilinum</i> Diels | | | | | | | | 2 | | 2 | | 4 | | 3 | | | | | | | | | 15 | |
| <i>cinetum</i> cf. <i>molle</i> R. Br. | 3 | 6 | 1 | 1 | 4 | | 7 | 3 | 1 | 1 | | 10 | 1 | 3 | | 5 | 4 | 2 | 3 | 11 | 1 | 13 | 80 | |
| <i>cinetum</i> cf. <i>nigricans</i> Seppim | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 5 | 4 | 4 | | 5 | 1 | 9 | | 4 | 5 | 2 | 2 | 7 | 7 | 13 | 70 | |
| <i>leptophora kerstingii</i> Engl. | | | | | | | 7 | 3 | | | 1 | 5 | | 1 | 1 | | 8 | 6 | 4 | 4 | | | 36 | |
| <i>leptopteryx febrifuga</i> Benth. | 3 | 6 | 7 | 3 | 1 | 3 | 6 | 10 | 4 | 8 | 1 | 25 | 1 | 8 | ... | ... | 2 | 12 | | 11 | 9 | 17 | 137 | |
| <i>macrostachys</i> Hochst. | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 6 | |
| <i>djalonensis</i> A. Chev. | 8 | 15 | 14 | 14 | 6 | 3 | 24 | 23 | 14 | 20 | 4 | 5 | 9 | 29 | 11 | 3 | 12 | 22 | 1 | 12 | 8 | ... | 257 | |
| <i>boehmi</i> Tuck. | 3 | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 | 1 | ... | 2 | 3 | 4 | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | ... | ... | ... | 16 | |
| <i>oliveri</i> Hook. & Grev. | 7 | 25 | 5 | 12 | 11 | 6 | 14 | 8 | 14 | 16 | 5 | 36 | 3 | 37 | 15 | 2 | 13 | 30 | 5 | 33 | 9 | 42 | 348 | |
| <i>microcarpum</i> Guill. & Per. | 1 | 2 | | | | | 1 | 7 | 1 | 4 | 2 | 30 | | 1 | | | 9 | 2 | 11 | 14 | | | 27 | 112 |
| <i>senegalensis</i> A. Gumm. | | | | | 1 | | 2 | 2 | | 4 | | | | | | | 2 | | | | | | 1 | 12 |
| <i>abyssinica</i> Steud. | | 1 | 3 | 6 | | 1 | 3 | 3 | | 1 | | 1 | | | 7 | 3 | 3 | | | | | | 2 | 31 |
| <i>oubanguiensis</i> de Wild. | 7 | 17 | 4 | | 6 | 9 | 12 | 11 | 12 | 12 | 6 | 41 | 3 | 37 | 6 | 11 | 10 | 23 | 3 | 23 | 10 | 25 | 288 | |
| <i>sigmoidea</i> Hne | 6 | 19 | 5 | 14 | 7 | 2 | 9 | 14 | 9 | 9 | 4 | 5 | | 24 | 17 | 12 | 6 | 9 | | 7 | 1 | 2 | 181 | |
| <i>philixum africanum</i> Hamme | 1 | | | | | | 4 | | | 1 | | | | 1 | | | 6 | | | | 1 | | 14 | |
| <i>darbandensis</i> N.E. Br. | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | 5 | | 1 | | | | 10 | |
| <i>macrophylla</i> Engl. | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 3 | | | | | 9 | |
| <i>glanosa</i> Del. | 5 | 4 | 2 | 8 | 2 | 10 | 8 | 6 | 6 | 3 | 4 | 12 | 5 | 5 | 9 | 8 | 3 | 8 | 3 | 9 | 4 | 5 | 129 | |
| <i>spiralocarpa</i> Steud. | ... | ... | ... | 1 | ... | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | ... | 4 | 2 | 4 | ... | 6 | ... | ... | ... | 1 | 29 | |
| <i>bellis-shoudae</i> Del. | 2 | 1 | 4 | ... | 2 | 1 | 1 | 3 | ... | 3 | 3 | 7 | 1 | 6 | 1 | 3 | ... | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 52 | |
| <i>amboscens</i> Stapf & Huetl. | ... | ... | ... | ... | ... | 2 | ... | ... | 1 | 1 | ... | 2 | ... | 9 | ... | 2 | 2 | 4 | ... | 3 | 3 | 7 | 36 | |
| <i>ternstroemia</i> Schum. & Thonn. | 2 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | | 1 | 2 | 16 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | | 1 | 5 | 7 | 15 | 71 | |
| <i>bellis</i> Gumm. | 5 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 8 | 3 | 2 | 9 | 6 | 28 | 4 | 7 | | 1 | 1 | 9 | 2 | 14 | 13 | 20 | 136 | |
| <i>undulata</i> Planch. | 1 | 33 | 1 | 15 | 6 | 12 | 8 | | 8 | 7 | 1 | 8 | | 41 | 4 | 1 | 3 | 6 | | 5 | 5 | | 165 | |
| <i>nyana madagascariensis</i> Lam. | | 8 | 2 | 15 | 10 | | 1 | | | | | | | 12 | 25 | 28 | 17 | 5 | | | | | 123 | |
| <i>pulcherrima</i> O. Ktze | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 4 |
| <i>cardia acida</i> Tub. | 10 | 29 | | 17 | 6 | 1 | 12 | 6 | 7 | 12 | 2 | 31 | 2 | 43 | 16 | 19 | 10 | 21 | 1 | 11 | 9 | 19 | 284 | |
| <i>cardia ulmoides</i> Oliv. | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | 6 |
| <i>thebaica</i> Mart. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 |
| <i>smithii</i> Hook. | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | | | | | | 2 | 1 | | 9 | |
| <i>linia doka</i> ou I. | 4 | 12 | ... | ... | 2 | 8 | 17 | 4 | 13 | 18 | 2 | 35 | 2 | 1 | ... | ... | ... | 8 | 4 | 18 | 14 | 34 | 196 | |
| <i>bellii</i> Guill. & Steff. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>nylonensis</i> A. Gumm. | | | 6 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 16 | | 4 | 1 | 2 | 3 | 10 | 3 | 4 | 2 | 18 | 82 | |
| <i>africana</i> Benth. | | | 1 | | | | | | | | | 5 | | | | | 1 | | | | | 2 | 9 | |
| <i>nylonensis</i> Engl. | 6 | 16 | 6 | 11 | 4 | 2 | 5 | 7 | 11 | 8 | 3 | 15 | 2 | 26 | 10 | 16 | 10 | 21 | 7 | 7 | 4 | 9 | 199 | |
| <i>laxiflorus</i> Guill. & Per. | 4 | ... | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 9 | 5 | 26 | 2 | 1 | | | 2 | 5 | 1 | 9 | 4 | 10 | 88 | |
| <i>lanseolata</i> Van Tiegh. | 10 | 40 | 8 | 20 | 10 | 7 | 25 | 17 | 12 | 15 | 3 | 40 | 5 | 49 | 22 | 6 | 14 | 27 | 1 | 24 | 11 | 27 | 393 | |
| <i>multinervis</i> Dubard. | | | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 6 |
| <i>africana</i> Mill. Arg. | 5 | 12 | 1 | 7 | 9 | 1 | 7 | 10 | 6 | 10 | 3 | 5 | 1 | 31 | 11 | 5 | 8 | 8 | 1 | 5 | 4 | 1 | 151 | |
| <i>senegalensis</i> Buell. | 4 | 3 | 7 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | 6 | 5 | 1 | 10 | | 3 | 2 | 6 | 2 | 7 | 1 | 3 | 2 | 13 | 92 | |
| <i>inermis</i> O. Ktze | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 6 | 8 | |
| <i>kerstingii</i> Gilg. | 1 | | | | 2 | 4 | 31 | 11 | 15 | 13 | 3 | 34 | 8 | 5 | | | 3 | 33 | 2 | 19 | 13 | 23 | 220 | |
| <i>oleiferifera</i> Lam.) | | 3 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | | 15 | | 1 | | | | | | 2 | 4 | 4 | 42 | |
| <i>latifolia</i> Lam. | 6 | 15 | 4 | 4 | 4 | 1 | 8 | 4 | 6 | 6 | 1 | 22 | 4 | 15 | 4 | 4 | 7 | 16 | 1 | 9 | 8 | 15 | 164 | |
| <i>bellii</i> R. Br. | 1 | ... | ... | ... | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 | 2 | ... | ... | 3 | 3 | ... | 3 | 2 | ... | 17 | |
| <i>nylonensis</i> F. Hoffm. | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | 1 | 1 | 1 | 4 | ... | 1 | 1 | 1 | ... | ... | 1 | 4 | ... | 2 | 1 | 1 | 19 | |
| <i>cardettilifolia</i> Planch. | 4 | 21 | 1 | 3 | 1 | | 10 | 12 | 5 | 14 | 4 | 28 | 1 | 25 | 4 | | 4 | 22 | 6 | 14 | 7 | 24 | 210 | |
| <i>gillioidea</i> Welw. | 14 | 26 | 9 | 9 | 10 | 8 | 16 | 14 | 15 | 17 | 7 | 56 | 7 | 31 | 11 | 11 | 8 | 33 | 12 | 36 | 9 | 37 | 396 | |
| <i>nylonensis</i> Williams. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 2 | 4 |
| <i>missipes</i> K. Schum. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 4 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 2 | 1 | 8 |
| <i>laxiflora</i> V. Meuschen. | ... | ... | ... | ... | 2 | 2 | 6 | 3 | 2 | 4 | 3 | 29 | | 5 | | | 2 | 8 | 2 | 12 | 6 | 21 | 107 | |
| <i>reclinata</i> Gay. | 1 | | 5 | | | 1 | | | | | | 4 | | 1 | | | 1 | | | | | 13 | 26 | |
| <i>anthus muellerianus</i> Buell. | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | | 4 | ... | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | |
| <i>thomningii</i> M.-Reh. | 7 | 17 | 11 | 12 | 8 | 4 | 12 | 18 | 11 | 18 | 4 | 37 | 6 | 39 | 9 | 10 | 7 | 18 | 3 | 23 | 9 | 20 | 303 | |
| <i>africana</i> Tub. | 10 | 7 | 3 | 6 | 3 | | 11 | 19 | 9 | 13 | 4 | 37 | 5 | 8 | 3 | | 2 | 6 | 2 | 11 | 8 | 32 | 199 | |
| <i>malloensis</i> Oliv. | 4 | 22 | | 3 | 5 | 2 | 16 | 4 | 10 | 6 | 5 | 4 | 21 | 7 | 6 | 9 | 16 | | 9 | 6 | | | 155 | |
| <i>calvela kotschyi</i> Hamme | 2 | | | | | 1 | 6 | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

NOTES HYDROGRAPHIQUES SUR L'OUEST DE LA CENTRAFRIQUE

Y. BOULVERT

M.R.P. ORSTOM

BONDY-MAI 1979.

Au nord ouest de la Centrafrique, les plateaux et reliefs rocheux de Bouar-Bocaranga, compris entre 1000 et 1400 mètres, opposent un obstacle au déplacement du Front Inter tropical. Les pluies de mousson s'y déversent, ce qui explique l'accroissement de pluviométrie observé entre la forêt dense semi caducifoliée du sud et la frontière Tchadienne. Les pluviométries moyennes annuelles s'étalent ainsi depuis Nola (3°30'N) : 1450mm, Carnot (4°50'N) : 1455 mm, Bayanga Didi (5°20'N) : 1541 mm, Bouar (5°55'N) : 1586mm, Bocaranga (6°58'N) : 1572mm jusqu'à Ndim (7°20'N) : 1743 mm.

On a pu considérer cette région comme le château d'eau de l'Afrique Centrale. Au nord d'une ligne : Mont Ngaoui, Niem, Bouar, Bossemtefé, les eaux alimentent le lac Tchad. A l'ouest, la Mbéré et la Lim forment, avec la Vina, le Logone occidental. Au centre, la Pendé, grossie de l'Eréké ou Siboué, constitue le Logone oriental. A l'Est, l'Ouham avec ses affluents : Nana Barya, Nana Bakassa, Bolé, Baba ... est le principal tributaire du Chari.

Les principaux affluents de l'Oubangui proviennent du versant sud de la région ; ce sont la Mpoko, la Lobaye et la Sangha, constituée par la réunion de la Kadeï avec la Mambéré grossie de la Nana. Enfin sur la frontière Ouest, la Lim alimente la Sangha.

I - Bassin du Logone

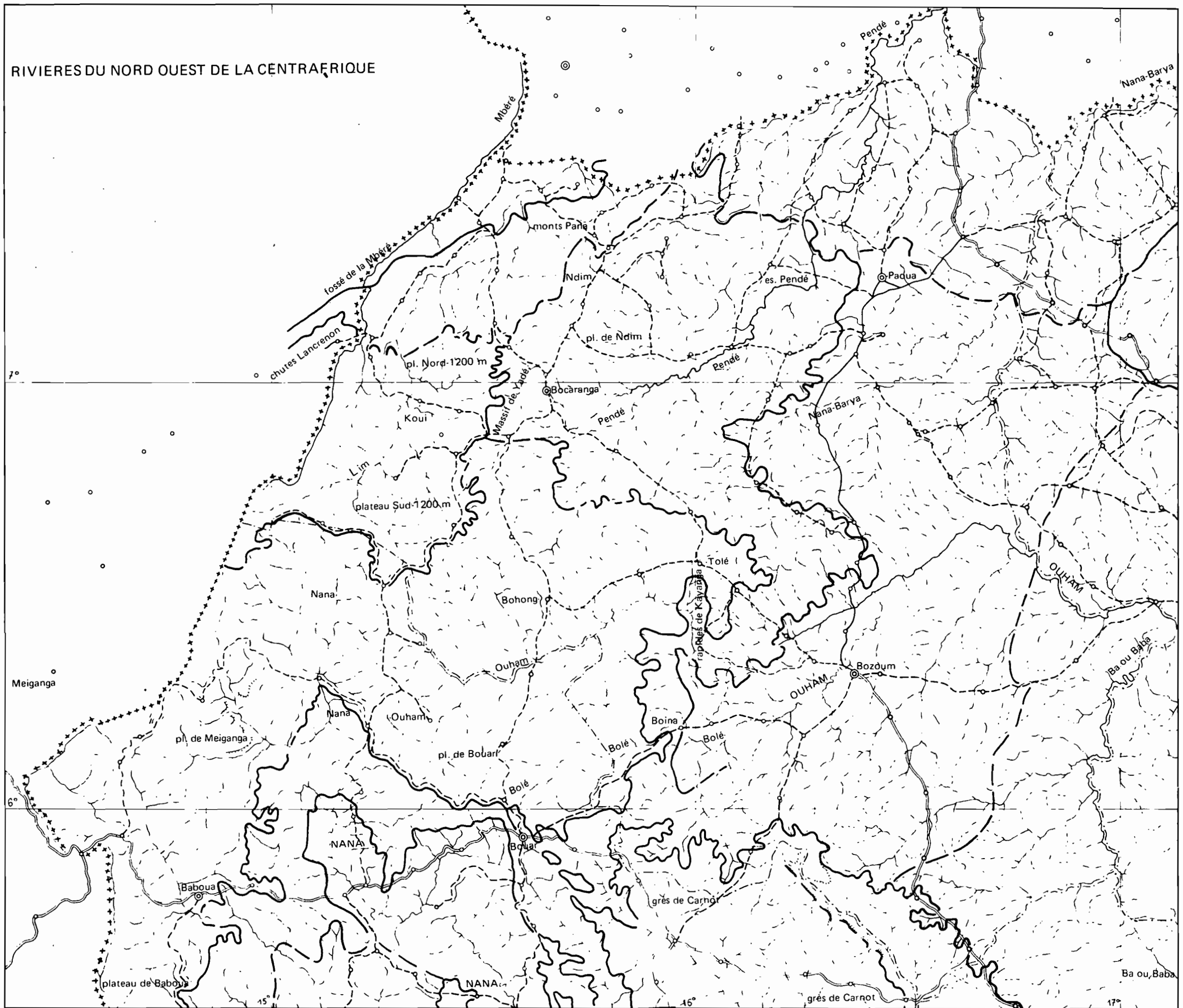
A. Affluents du Logone occidental

1°) La Lim.

La Lim prend sa source vers 1240 mètres (6°32'N - 15°15'E) sur le rebord sud de la surface d'aplanissement 1200 mètres. Elle en constitue le drain principal en Centrafrique et lui donne son nom : surface de la Lim. Coulant tout d'abord vers le nord-est, elle longe le rebord de l'escarpement de la surface 1000 mètres des plateaux de Bouar. L'érosion étant vive sur ce rebord surpâturé, elle risque d'être captée par la Tibinn, affluent de l'Ouham. Quelques kilomètres au Nord-Ouest, un de ses anciens affluents, la Békou l'a déjà été par la Nana.

.../...

RIVIERES DU NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE



Après six kilomètres, la Lim, dont la vallée est peu incisée, s'incurve vers le Nord-Ouest. A la cote 1113, elle reçoit sur sa gauche le Minim qui prend sa source au pied du Mont Ngaoui, 1410 mètres, point culminant de la Centrafrique, sur la frontière camerounaise. Le Minim coule vers l'Ouest-Nord-Ouest sur un petit flat marécageux, que prolonge la Lim après ce confluent.

Juste au nord du 7°, la Lim franchit deux rapides aux cotes 1050 et 900. Entre les cotes 895 et 824, elle coule sur le replat de Mbéré-Guili que l'on peut considérer comme correspondant au plateau de Ndim. Elle reçoit sur sa droite une succession de petits torrents qui coulent parallèlement en empruntant des fractures N170°E entre les reliefs granitiques de l'escarpement Nord de la surface 1200 mètres.

Il lui faudra encore franchir une succession de rapides, et une gorge faillée au pied du Mont Pana avant de déboucher près de Baibokoum dans les plaines tchadiennes à la cote 560.

2°) La Midé-Ngou

Un peu plus à l'Ouest, la Midé marque la frontière avec le Cameroun. Comme la Minim, elle coule d'abord dans un flat marécageux vers 1150 m avant de s'engager dans des chutes. Juste au-dessus de 7°N, sur le replat des 1000 mètres, elle se jette dans la Ngou. De là, cette dernière tombe de 860 à 720 mètres, par les magnifiques chutes Lancrenon, dans le fossé d'effondrement de la Mbéré.

Le tracé des cours d'eau dans ce bassin, est fortement conditionné par la structure, la tectonique. On relève sur les torrents l'abondance de portions rectilignes (la plus remarquable est celle du Mbinndama (7°25'N - 17°45'E) suivie de coudes brutaux. Les sources d'eau chaudes ou sulfureuses n'y sont pas rares.

B. Logone oriental ou Pendé

La Pendé prend sa source à 1240 mètres sur la surface d'aplanissement granitique de la Lim. Très rapidement, elle s'enfonce parmi les migmatites dans l'escarpement de cette surface 1200 mètres. Son cours est heurté, il contourne des barres rocheuses. Vers 960 mètres, la Pendé pénètre dans un bassin d'amphibolites. Le ravinement y est intense. On ne peut parler de surface d'aplanissement il s'agit plutôt d'une entaille du bassin de la Pendé.

Son tracé est alors irrégulier et l'incision de sa vallée nette. Cette vallée se resserre en pénétrant dans les granites circonscrits des environs

.../...

de Pougol. A ce niveau, la surface d'érosion démantelée du plateau de Ndim n'est plus qu'à 700 mètres d'altitude. La direction de la Pendé, Sud-Nord à cet endroit, s'incurve vers l'Est en pénétrant dans les petites gorges de Sibé. Par une série de rapides, elle débouche à la cote 496 sur l'usine d'égrenage de coton dite de la Pendé.

A partir de là, la Pendé emprunte des gorges suivant une ligne de fracture légèrement curviligne, de direction générale Sud-Nord qui est déjà celle de son petit affluent Garin. Il ressort de l'examen des photographies aériennes de cette zone d'escarpement granitique que l'ensemble des rivières a un tracé conditionné par les structures. Le tracé de son affluent, la Siboué, est une réplique de celui de la Pendé. Après les chutes de Pembé-Dolobo, ce tracé est légèrement curviligne, presque parallèle à celui de la Pendé. Perpendiculairement à cette direction de fractures, on observe des fractures conjuguées, empruntées par de petits torrents : Dokou, Mabouna, Namana, Fougan, Pépé.

A la sortie de ces gorges, à la cote 480, les vallées de la Pendé et de la Siboué, devenue Eréké, sont encore légèrement incisées, dégagant des boules de granite. Leur confluent à la cote 419 sur la frontière tchadienne marque le début d'une plaine alluviale inondable déjà nette à Goré. La Pendé prend alors le nom de Logone oriental.

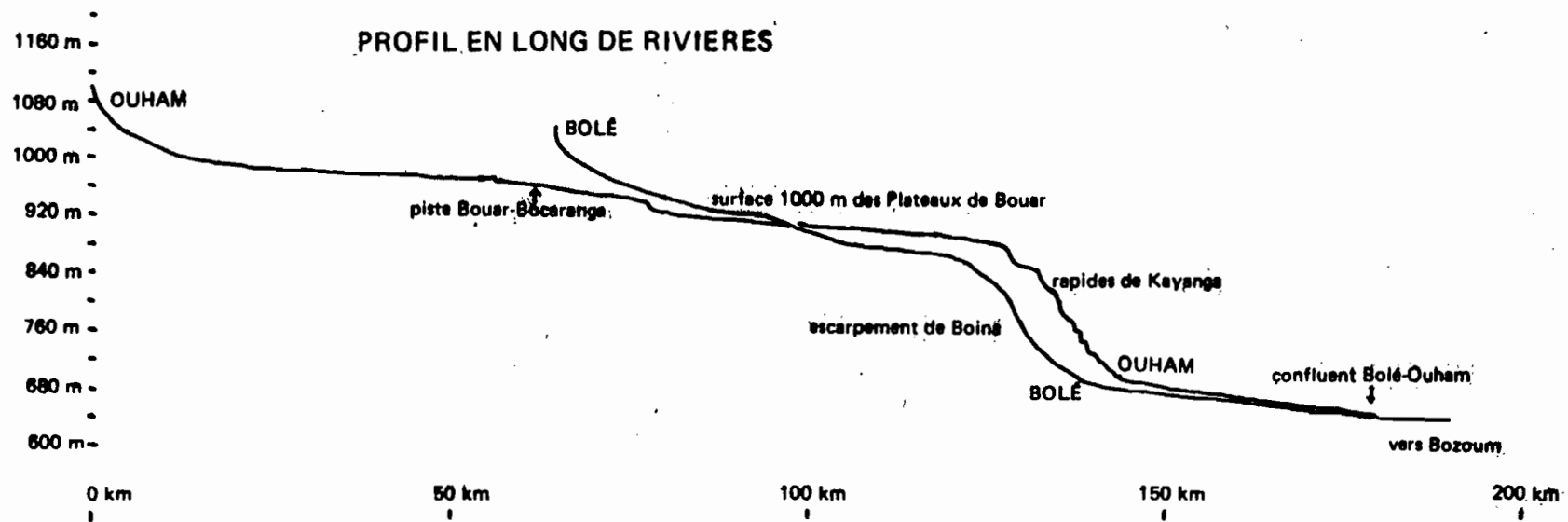
II - Bassin du Chari - Ouham

L'Ouham prend sa source vers 1120 mètres près de Niem (6°15'N - 15°19'E) dans un petit escarpement de la surface de raccordement entre les aplanissements de Bouar et de la Lim. Il est curieux de constater que sur ses premiers kilomètres, l'Ouham coule vers le Sud-Ouest c'est-à-dire vers l'escarpement de la surface de Bouar ou 1000 mètres à Niem, en direction de la Nana et donc du Congo. Après deux changements de direction à angle droit, il adopte, vers le PK20, sa direction fondamentale d'écoulement vers le Nord-Est.

Dès cet endroit, à la cote 1040, l'Ouham coule paresseusement sur un flat alluvial, à peine incisé dans la surface d'aplanissement des plateaux de Bouar. Il rencontre seulement une petite barre rocheuse vers 990 m, peu après son confluent avec la Tibinn. Cet affluent provenant du Nord Ouest, attaque vigoureusement l'escarpement de la surface 1200 m, au niveau des sources de la Lim qu'il risque de capter un jour.

L'Ouham coule alors parallèlement à son petit affluent de la rive droite, le Sing. Ce dernier, entre 1000 et 950 mètres longe un premier ressaut de la surface 1000 mètres. Vers 6°30'N l'Ouham s'incurve progressivement vers l'Est puis vers le Sud avant de franchir vers 16°E par une succession de coudes en baïonnettes (suivant un faisceau de fractures conjuguées) et de chutes comme celle de Kayanga, l'escarpement de Boïna-Bogali.

PROFIL EN LONG DE RIVIERES



Au pied de ces reliefs granitiques, l'Ouham se retrouve à la cote 700, dans le bassin de Bozoum. Dans cette dépression creusée dans les migmatites et les schistes, parfois amphiboliques, l'Ouham reprend progressivement sa direction générale vers le Nord-Est. Sur la carte IGN de Bozoum, on croit reconnaître des méandres. En fait l'Ouham est encore loin de divaguer dans une plaine alluviale ; il a du mal à se frayer son chemin à travers le socle précambrien

Peu avant Bozoum, l'Ouham reçoit sur sa droite son premier affluent notable, la Bolé, dont le cours mérite une description spéciale. La Bolé prend sa source à une quinzaine de kilomètres au Nord Ouest de Bouar, à la cote 1040, au pied de la Kaga Nayara, petit inselberg émergeant de la surface 1000 m. Elle coule d'abord vers l'Est-Sud Est, longeant à moins d'un kilomètre de distance le rebord de l'escarpement de Bouar. Cet escarpement est vigoureusement entaillé, suivant les directions de fracturation, par divers torrents dont le Yolé. Ce dernier risque un jour de capter la Bolé. La dénudation consécutive au surpâturage et à l'établissement de la piste Bouar-Bocaranga a entraîné la création de spectaculaires ravins d'érosion, type lavaka.

Le profil en long comparé de deux rivières (voir figure) montre que la pente de la Bolé est un peu plus accentuée que celle de l'Ouham, rivière proche de l'équilibre dans cette portion supérieure de son cours. A l'intérieur des plateaux de Bouar, le bassin versant de la Bolé apparaît légèrement décroché au-dessous de celui du bassin supérieur de l'Ouham ; il s'incise à ses dépens. Par les affluents de la rive gauche, la Bolé devrait donc un jour capter le Sing, petit affluent de l'Ouham dont on a vu qu'il coule vers le Nord-Est en longeant le ressaut correspondant à ce décrochement. Après son confluent avec la Yo (cote 865), la Bolé descend, parmi les granites circonscrits, le grand escarpement, avec de brusques changements de directions toujours d'origine structurale. A Boïna (côte 700), elle pénètre dans le bassin de Bozoum.

Les affluents de la rive gauche de l'Ouham, reçus dans le bassin de Bozoum, sont fortement influencés par la structure. En général, ils empruntent des fractures NW-SE. L'observation sur les photographies aériennes du tracé des petits torrents : Bouloukou, Gozoula, Ko, Fongoura. (comme ceux de la séquence de Bogali) est éloquent à cet égard. Surtout le tracé N60°E de la rivière Zo et de son prolongement l'Ouham entre les cotes 620 et 570, correspond à un accident majeur, marqué par des mylonites : la faille de Bozoum, qui se prolonge

vers Nana Bakassa et Batangafo. Le bassin de Bozoum représente un fossé d'effondrement, un graben. C'est le pendant du fossé de la Mbéré qui borde l'autre extrémité des plateaux de Bouar-Bocaranga, prolongement du horst de l'Adamoua (SARCIA - 1952).

A ce niveau 570 (vers 6°40'N - 16°40'E), l'Ouham, toujours pour des raisons structurales, change brutalement de directions d'abord vers le Sud-Est et le bac de Béa (cote 490 sur la piste Bossangoa-Bozoum). Son cours, surtout au début, correspond à une succession de petits rapides, séparant des biefs plus calmes. Les bancs rocheux sont fréquents dans son lit. Sur sa rive droite, l'Ouham reçoit quelques affluents provenant du Sud-Sud-Ouest : Goui, Voron et Ba ou Baba.

Peu après le bac Béa, la vallée de l'Ouham s'oriente vers l'Est. Elle est alors constituée d'une succession de petites plaines alluviales argilo-sableuses séparées par quelques seuils rocheux. Entre Bossangoa et Batangafo, la direction générale est SW - NE. Les bancs rocheux disparaissent progressivement au profit d'une plaine alluviale à sédimentation encore fine, argilo-sableuse.

Le long de la vallée, on observe des traces d'une haute terrasse signalée par J. GERARD (1961). Ainsi le creusement d'une fosse pédologique à la Mission catholique de Bossangoa (à 20 mètres au-dessus du cours actuel et 200 m de distance) nous a permis d'observer un profil induré dans un épais conglomérat à galets.

A Batangafo, l'Ouham qui coulait vers le Nord-Est oblique brusquement vers le Nord-Ouest. Ce fait avait déjà intrigué POUIT (1957). La pénéplaine reste très légèrement inclinée vers le Nord-Est et le Tchad, comme le montrent les affluents du Gribingui : Vassako, Ba, Sido... Bien que prenant leur source à quelques kilomètres de l'Ouham, ils s'en éloignent en coulant vers le Nord-Est. Le dernier affluent notable de la rive droite de l'Ouham est la Fafa au cours régulier mais au débit insuffisant pour provoquer un tel changement de direction.

L'explication est encore d'ordre structural. Le nouveau cours de l'Ouham se situe dans le prolongement du granite de Dekoa, orienté vers le Nord-Ouest, contrairement à la direction générale Nord-Est des couches du socle précambrien. L'image Landsat montre que l'Ouham emprunte une direction de fracturation : le linéament est net. Autrefois l'Ouham prolongeait son cours vers le Nord-Est, en suivant le cours actuel de son petit affluent, le Vari. Aucun seuil rocheux

.../...

ne le sépare du bassin du Chari-Gribingui. Au contraire, une plaine alluviale fait le passage au Mitimi, affluent du Gribingui, par la Vafio et la Vasako. La preuve de l'existence de cet ancien cours de l'Ouham nous a été fournie par la découverte à Gofa (à une dizaine de kilomètres au Nord-Est de Batangafo) d'un important conglomérat induré à galets, haute terrasse qui ne peut être due au petit ruisseau Vari mais à l'Ouham.

A partir de Batangafo, cote 400, la plaine alluviale de l'Ouham devient hétérogène avec une alternance de bourrelets sableux et de bas-fonds argileux. Des deux affluents qui lui parviennent sur sa rive gauche, on relève le contraste entre la sédimentation fine et homogène de la Nana Bakassa, dont le bassin versant repose sur migmatite avec la sédimentation hétérogène, à prédominance sableuse de la Nana Barya qui coule presque uniquement un granite et sur Continental Terminal parmi les "KOROS" sableux

Nana Barya

Le cours de cet affluent de l'Ouham se rapproche de celui de la Pendé. La Nana Barya prend sa source à 990 m d'altitude, sur l'extrémité Est des plateaux de Bouar, à proximité de l'escarpement granitique de Bogali-Boina qui domine le fossé de Bozoum. La Nana Barya s'écoule d'abord vers le Nord en s'incisant progressivement dans cette bordure démantelée de la surface 1000 m. Profitant d'un réseau de fracturation vers la cote 800, elle descend l'escarpement par une suite de rapides. Vers 6°45'N, elle oblique brusquement vers l'Est, pendant une quinzaine de kilomètres, avant de reprendre sa direction originelle à la cote 728, puis après encore quinze kilomètres (cote 649), sa direction définitive vers le Nord-Est. La Nana Barya est alors incisée dans le piedmont granitique de Paoua que l'on peut rattacher à la dorsale centrafricaine. Son lit est encombré de seuils rocheux. Il en est ainsi jusqu'à Markounda, cote 400, à la frontière tchadienne. A partir de là, une plaine alluviale commence à se développer jusqu'au confluent avec l'Ouham, cote 380.

Rappelons que l'Ouham, appelé Bahr Sara au Tchad, est le plus important tributaire du Chari.

III - Bassin de l'Oubangui-Congo.

A. Bassin de la Sangha.

1°) La Kadeï.

La Kadeï prend sa source à Garoua-Boulai sur la surface 1000 mètres de Meiganga-Baboua. Après quelques kilomètres vers l'Est, elle prend rapidement sa direction normale vers le Sud. Son cours supérieur marque la frontière avec le Cameroun. La Kadeï s'encaisse très progressivement dans le plateau de Baboua tandis que son affluent camerounais l'Oudou franchit le rebord du plateau par des chutes d'origine structurale. Selon J. HURAUULT-1967, il y a blocage de l'érosion régressive par suite d'une discontinuité dans la direction des diaclases.

L'influence structurale sur le tracé apparaît particulièrement marquée dans la région d'Oudou, à l'extrémité Nord-Ouest de la feuille Batouri. Entre 5°N et 4°55'N, la Kadeï et ses affluents : Oudou et Wom suivent un tracé parallèle : N.NE.-S.SE. puis vers 4°55' font un brusque coude vers le centre en suivant la même direction perpendiculaire de fracturation (celle de leurs petits affluents Mbakédé, Nagimi), avant leur confluent à la cote 607.

Coulant sur cette nouvelle surface d'aplanissement, 600 mètres, la Kadeï pénètre en zone forestière à Batouri avant d'obliquer vers le Sud-Est et la Centrafrique qu'elle retrouve près de Gamboula à la cote 550.

Notons que son affluent de la rive gauche la Mboumbé ou Boumbé I, qui prend sa source vers 900 mètres sur le rebord sud du plateau de Baboua : escarpement de Ngoua-Bouar, descend très progressivement sur granite en marquant la frontière Cameroun-Centrafrique. Plus à l'Est, la Boumbé II coule également sur le socle précambrien en contribuant à disloquer la bordure occidentale des grès de Carnot.

En Centrafrique, la Kadeï coule vers le Sud-Est perpendiculairement à l'orientation générale S.W.-N.E. des couches du socle. Son profil est irrégulier. C'est une succession de biefs calmes et de seuils rocheux, dus à des bancs de roches dures : quartzites ou dolérites. Ainsi la Kadeï franchit près de Sosso l'arête rocheuse de Yangounda, les gorges sauvages de Yamana (dans lesquelles son lit de trois cents mètres de large se réduit à trente mètres), le défilé de Mosipa puis celui de Nola avant de constituer la Sangha après son confluent avec la Mambéré.

2°) La Mambéré.

La Mambéré prend naissance vers 1100 mètres, au pied de petites arêtes schisteuses, surmontant la surface d'aplanissement de Meiganga à la frontière camerounaise. Très rapidement, sa vallée s'enfonce dans cette surface. Près de Baboua, la Mambéré coule vers 900 mètres, dans un petit ~~fl~~at dominé d'une bonne centaine de mètres par le plateau. Passé un seuil rocheux, elle descend l'escarpement de Baboua entre les cotes 880 et 744.

La Mambéré ne se retrouve dans un ~~fl~~at marécageux qu'à l'ouest de Fô, à la cote 660. Les affluents, qu'elle reçoit alors, incisent plus ou moins fortement l'escarpement des plateaux de Baboua. Leur tracé est très souvent structural. C'est le cas notamment des rivières Boyo et Yoyo. En particulier, vers 14°90'E la portion N.-S. de ce torrent, qui longe le pied de l'escarpement de Baboua, marque le tracé de la fracture qui est à l'origine de ce décrochement. HURULT (1967,p25) a choisi ces torrents comme exemple type de la propagation linéaire de l'érosion régressive dans les granites porphyroïdes, selon le système appelé GS2 par cet auteur.

A partir de la cote 520 vers 15°20'E, la vallée de la Mambéré se réincise dans le socle précambrien, après avoir dégagé la couverture secondaire des grès de Carnot qui ne subsistent plus que sur les interfluves. Vers 5°N seulement près du confluent avec la Nana, juste avant Carnot, elle pénètre dans les grès en abandonnant les savanes du Nord pour la forêt dense semi-décidue.

Sur les grès, sa vallée, d'abord encaissée à Carnot, cote 450, s'élargit progressivement. Une plaine alluviale la borde à partir de la cote 430 au sud de 4°30'N. La Mambéré retrouve le socle aux rapides de Bania (4°N-cote 400). Sa vallée reste étroite sur dolérite jusqu'à Nola où, avec la Kadeï, elle constitue la Sangha.

3°) La Nana.

La Nana, principal affluent de la Mambéré, prend sa source près de Safan; dans l'escarpement sud de la surface 1200 mètres de la Lim-Bocaranga. Elle l'entaille vivement avec le réseau dendritique de ses affluents de même que la Modé qui coule parallèlement vers le Sud. Ces deux rivières travaillent d'abord à établir leur profil d'équilibre. Elles démentent l'image trop absolue de l'impuissance des cours d'eaux tropicaux.

Très rapidement, ces deux rivières coulent sur un petit flat alluvial à peine incisé dans la surface d'aplanissement 1000 mètres des plateaux de Meiganga-Niem-Bouar. Juste en amont de Dompta (site préhistorique Modé-Nana de VIDAL), la Nana reçoit deux affluents Modé et Niouoy dont les vallées marécageuses, à la cote 970, sont curieusement dans le prolongement l'une de l'autre.

Cet apport permet à la Nana de franchir l'escarpement sud de cette surface Meiganga-Bouar. Elle s'engage dans une vallée encaissée suivant une fracture N. NW-S.SE. Vers 6°10'N, la Nana reçoit sur sa droite l'Ibi, qui prend également naissance dans l'escarpement sud de la surface 1200 mètres mais dont la vallée est profondément incisée à l'intérieur de la surface 1000 mètres bien avant d'en franchir le rebord. A noter que la Ndélé, dernier affluent de l'Ibi, coule sur la surface de Meiganga-Bouar, parallèlement à l'incision de la Nana, au Sud de Dompta.

Entre 6°N et le pont de la route Bouar-Baboua, la Nana s'étale largement dans un flat marécageux à la cote 629. Cette vallée correspond à une plaine d'effondrement sur anatexites à biotite et amphibole, bordée à l'Ouest comme à l'Est par les escarpements granitiques de Baboua-Bouar. En aval de ce pont, la Nana pénètre dans une zone d'embranchement; son flat alluvial se réduit.

Les affluents, reçus dans cette portion de cours, entaillent plus ou moins fortement l'escarpement de Baboua-Bouar. Leur tracé est souvent structural. C'est le cas de la Danga-Yolé dont le tracé emprunte une ligne de fracture légèrement curviligne. A noter que ce torrent prend sa source vers 1080 mètres sur le plateau de Bouar. Ancien affluent de l'Ouham par la Dakoua, il a été capté aux dépens du bassin tchadien.

A partir du résidu forestier de Dongé, la large vallée de la Nana, toujours creusée dans le socle précambrien entre 600 et 500 mètres, est dominée de part et d'autre par les escarpements des grès de Carnot, de la même façon que pour la Mambéré. A l'Ouest de Bayanga-Didi, nous avons pu observer les résidus cuirassés d'une haute terrasse à galets. Peu avant, son confluent avec la Mambéré vers 6°N, la Nana pénètre dans les grès de Carnot dont l'épaisseur est alors voisine de 200 mètres (BABET-1934).

4°) La Sangha.

La Sangha provient de la réunion de la Kadeï et de la Mambéré à Nola (3°31'N-16°03'E). Son cours entre 3°30'N et 3°N est très pittoresque à travers les quartzites de la série de Nola (Précambrien supérieur), sous un couvert de forêt dense humide.

Sa direction générale Nord-Sud correspond en fait à une succession de coudes en baïonnettes à travers des barres rocheuses d'orientation générale SW-NE. La navigation,, délicate en basses eaux, reste possible dans cette suite de biefs calmes (Salo, [^]Île Basso) et de défilés rocheux (Ambassilo, rapides de Bolongoti).

Vers la frontière camerounaise, ses affluents Nyoué et Yondo franchissent par des chutes, l'escarpement de Motao entre les surfaces d'aplanissement 600 mètres ou dorsale centrafricaine et 300-400 mètres ou surface congolaise.

Après le confluent avec la Yobé, cote 360, près de Bayanga, la Sangha pénètre dans la grande plaine congolaise. Après le dernier resserrement de Bolongodi, entre deux barres rocheuses, la Sangha quitte la Centrafrique pour le Congo à la cote 340.

B. Bassin de la Lobaye.

La Lobaye dont l'orientation générale est NW-SE prend sa source, sous le nom de Bali, à Bouar sur le rebord du plateau de la surface 1000 mètres. Après un cours initial torrentiel sur granite, elle se stabilise aux environs de 800 mètres sur migmatite. Cette première plaine alluviale disparaît dans une incision des grès de Carnot. Aux chutes Basso, près de Baorò, ces derniers n'ont encore que soixante dix mètres d'épaisseur (BABET-1934).

Vers 5°35'N-16°03'E, la Lobaye coule sur les grès. Après les rapides de Mbili, cote 600, l'incision de la vallée est suffisamment profonde pour dégager le socle (Complexe de base indifférencié). Les vallons affluents restent perchés sur les grès. L'érosion remontante est insuffisante. Le passage de l'escarpement gréseux donne très souvent lieu à de pittoresques chutes : Bé, Bodéré, Mongo. On observe parfois des grottes, des pertes et résurgences: modelé pseudo-karstique sur grès (M.MAINGUET-1972).

Les grès de Carnot servent de roches magasins. Elles emmagasinent l'eau de la saison des pluies. Elles la régurgitent en saison sèche aux drains principaux : Mambéré ou Lobaye et ses affluents : Topia et Mbaéré ou Gbali. Ceci explique le débit relativement régulier de ces cours d'eau (cf. documents hydrologiques ORSTOM). Ces rivières suivent la même direction générale NW-SE. Les images Landsat montrent qu'il s'agit très probablement de fracturations profondes et anciennes. Rappelons que les diamants, qui font la fortune de la région, se sont concentrés dans la basse terrasse de ces cours d'eau.

Au niveau de Zaoro-Yanga, cote 505 ($5^{\circ}10'N-16^{\circ}37'E$) la vallée de la Lobaye est incisée d'environ 200 mètres. Au sud, entre $4^{\circ}N$ et $3^{\circ}40'$, un peu en amont du confluent, à la cote 403, ses affluents, Mbaéré et Bodingué, coulent dans une plaine alluviale inondable large de 2 à 3 kilomètres. Dans l'ensemble forestier, cette forêt marécageuse reste facilement reconnaissable sur les images Landsat.

A partir de ce confluent ($3^{\circ}45'N-17^{\circ}30'E$), la Lobaye oblique vers l'Est à travers la surface d'aplanissement centrafricaine ou 5-600 mètres : plateaux de la Série du précambien supérieur des quartzites de Mbaïki. Ces barres de quartzites sont généralement orientées Nord-Sud, ce qui explique le tracé coudé en baïonnette de la Lobaye. Se heurtant à ces barres, elle change de direction, les longe et profitant de fractures, de diaclases, réussit à les franchir par une suite de rapides aux cotes 391, 385, 375, 349 et 345. La vallée de la Lobaye est alors incisée de plus de cent mètres.

On peut se demander pourquoi la Lobaye n'a pas poursuivi son chemin vers le Sud-Est et le Congo par les vallées de la Tokélé et de l'Ibenga, à travers le prolongement des grès de Carnot. Son incision à travers la Série de Mbaïki, perpendiculairement aux arêtes quartzitiques, apparaît surimposée avec adaptation locale à la structure.

A l'Est de $18^{\circ}E$, après les rapides de Petit Loko, la Lobaye pénètre sur la surface d'aplanissement congolaise des 300-400 mètres. Sur une centaine de kilomètres de parcours, il ne lui reste plus que quelques mètres à descendre jusqu'à 339 mètres à la pointe Germanie, confluent avec l'Oubangui. Sur cette portion, la rivière navigable présente des méandres au milieu d'une plaine alluviale recouverte de forêt marécageuse. De part et d'autre, on observe un modelé karstique, extension très probable de la Série grésocalcaire de Bobassa.

C. Bassin de la Mpoko.

Le cas de la Mpoko est particulier. Cette rivière prend sa source, non plus sur le rebord des plateaux de Bouar-Bocaranga mais au nord de Bossembélé, à $5^{\circ}56'N-17^{\circ}20'E$, vers 690 mètres d'altitude sur le rebord nord de la dorsale centrafricaine. Coulant tout d'abord vers le nord, elle en longe l'escarpement.

Très rapidement un brusque changement de direction l'entraîne vers l'E.-S.E. Une fois de plus, cette direction est structurale. Il lui correspond sur le versant tchadien la rivière Koro, une portion de la Nana, et dans le prolongement W-NW, le grand coude de l'Ouham décrit précédemment.

Vers 5°55'N la Mpoko s'incurve vers le sud. L'incision de sa vallée dans la dorsale centrafricaine est minime. A la cote 560, elle coule dans une petite plaine inondable. Vers 5°30'N, elle reprend sa direction S.E. dans le prolongement de son petit affluent Boué.

Vers 5°20'N-18°02' , la Mpoko pénètre dans les granites à la cote 530. Sa vallée s'encaisse. L'escarpement démantelé du Sud de la dorsale centrafricaine est franchi par des rapides, dus à des barres de quartzites aux cotes 440 et 390. Même en aval le cours torrentueux de la Mpoko est encombré de petites barres rocheuses qui la rendent impropre à la navigation aussi bien sur la Série quartzitique de Bangui-Mbaïki que sur la bordure des schistes de la Yangana. A la cote 342, elle reçoit sur sa droite la Pama, grossie de la Mbi et de la Lim ou Mbali avant de se jeter dans l'Oubangui, juste en aval de Bangui, à la cote 340.

Le profil en long de ces affluents est assez semblable. Prenant naissance vers 700 mètres d'altitude, ils coulent d'abord sur la surface centrafricaine en divaguant dans une petite plaine marécageuse, notamment la Mbi au sud-ouest de Bossembélé, avant de descendre l'escarpement sud de cette dorsale par des chutes et non plus par des rapides.

Les chutes de Boali sur la Mbali sont les plus célèbres. La rivière tombe brusquement en une large nappe de la cote 475 à la cote 423. Les roches (quartzites légèrement micacés) sont écrasées, accusant des directions et des plongements désordonnés (BABET-1934). Alors que celles-ci ^{se trouvent} ~~sont~~ sur le rebord de l'escarpement, les chutes de la Mbi sont situées au fond d'une vallée, creusée sur une trentaine de kilomètres en amont de ce rebord. Elles sont encore spectaculaires entre 640 et 600 mètres. La rivière y fait un brutal changement de direction (incision dans une diaclase).

Les chutes de la Pama sont réduites à une dizaine de mètres vers 600-605 mètres. Venant du NW-W, la rivière s'infléchit brutalement vers le Sud. Au pied de l'escarpement de Boda, sa vallée faillée se prolonge par celle de la Lessé.

La Pama ne l'emprunte pourtant pas. Vers 4°30'N, elle oblique vers l'Est. Par une série de coudes en baïonnettes, en utilisant les défailances structurales de la roche, elle franchit par les belles "gorges de la Pama" une série d'arêtes quartzitiques orientées N. 150°E. Les directions conjuguées de ces fracturations s'observent sur les images Landsat comme sur les photographies IGN.

En conclusion ressort de ces notes, l'influence de la Géologie et de la structure sur l'hydrographie centrafricaine. Le soubassement est en général imperméable mais des roches poreuses comme les grès de Carnot, à épaisses altérites, ou les sables du Continental Terminal, servent de roches magasins. Suivant la dureté du soubassement, les vallées sont plus ou moins incisées. La profondeur des incisions comme le tracé des vallées sont, en règle générale, fortement conditionnées par la structure.

Selon un schéma classique, en zone tropicale humide, on relève une forte opposition entre les diverses portions de cours d'eau. Sur les surfaces d'aplanissement, ils divaguent lentement au milieu d'une plaine alluviale souvent marécageuse. Au contraire, sur les escarpements, on relève des changements brutaux de directions, des gorges, des rapides, des chutes.

Contrairement aux vieilles surfaces d'aplanissement figées par le cuirassement, le modelé semble en voie de rajeunissement. De très anciennes fractures ont joué à une époque récente. La région est en déséquilibre climatique par déboisement et surpâturage. L'érosion y est vive. Les cours d'eau travaillent à la recherche de leur profil d'équilibre par dégagement des altérites.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

BABET (V.) - 1948 -

Exploration géologique et minière de la Haute-Sangha et de la région de Bouar-Baboua (1934).

Gvt.Gal. AEF., Bull. Serv. Mines n°4, Paris, 111 p.

GERARD (G. et J.) - 1953 -

Notice explicative sur la feuille Berberati Ouest.

Gvt.Gal. AEF., Paris, 31 p. + carte 1/500.000.

Notice explicative sur la feuille Berberati Est.

Gvt.Gal. AEF., Paris, 27 p. + carte 1/500.000.

GERARD (J.) - 1961 -

Contribution à l'étude géologique et minière de la région de Bossangoa (R.C.A.). I.R.G.M., Brazzaville, 3 to., 209 p.multigr., cartes, fig.

HURAUULT (J.) - 1967 -

L'érosion régressive dans les régions tropicales humides et la g n se des inselbergs granitiques.

I.G.N., Paris, 68 p. + xxx pl.

MAINGUET (M.) - 1972 -

Le modelé des grès. Problèmes généraux.

I.G.N., Paris, 2 to., 657 p + fig.

POUIT (G.) - 1957 -

Rapport fin de coupure. Fort Crampel ouest.

Dir. Mines et Géol. d'AEF., Brazzaville, 2 to., 186 p.multigr + cartes.

SARCIA (E. et J.A.) - 1952 -

Volcanisme et tectonique dans le Nord Est de l'Adamaoua.

Bull. Volcanol. ser II, t XII, p.p. 129-143.

WOLFF (J.P.) - 1960 -

Notice explicative sur la feuille Nola.

I.E.R.G.M., Paris+ carte au 1/500.000.

NOTES MORPHO PEDOLOGIQUES

SUR LES PLATEAUX ET ESCARPEMENTS DU NORD-OUEST DE LA CENTRAFRIQUE.

Y. BOULVERT M.R.P. ORSTOM - BONDY - MAI 1979.

Introduction.

En E.C.A., la dorsale centrafricaine d'altitude moyenne 6-700 mètres est dominée au nord-ouest d'une ligne Bouar-Bozoum, par un ensemble de plateaux et de reliefs granitiques s'étageant entre 700 et 1400 mètres. Cet ensemble est limité à l'Ouest par la frontière Camerounaise (plateau de l'Adamaoua et fossé de la Mbéré), au Nord par la frontière tchadienne (bassin du Logone).

La caractéristique essentielle en est un modelé en gradins avec des surfaces d'aplanissement (BAULIG-1952) séparées par des escarpements rocheux avec des massifs résiduels (DRESCH-1946). En règle générale, les surfaces d'aplanissements sont fossilisées par un cuirassement plus ou moins généralisé. Les escarpements avec leurs pentes fortes et leurs reliefs rocheux ne sont pas cuirassés. Un "escarpement" débute au rebord cuirassé de la surface d'aplanissement supérieure et se termine au "knick" de raccordement avec la surface cuirassée inférieure. Il peut s'étendre, selon la ligne de plus grande pente, sur trente kilomètres comme à l'ouest de Bouar.

SEGALEN (1967) définit dans les régions voisines du Cameroun, trois grands niveaux d'aplanissement :

- surface de Minim - Martap - 1200 mètres, d'âge estimé Gondwana, (pré-crétacé).
- surface Meiganga - 1000 mètres, d'âge post - Gondwana (crétacé)
- et surface inférieure - 7-800 mètres ou surface Africaine I (Eocène).





SCHÉMA GÉOMORPHOLOGIQUE DU NORD OUEST DE LA CENTRAFRIQUE



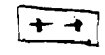
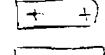
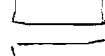
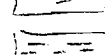

Exemple des plateaux de Boma (surface 10000 m) à l'est de Kanyamba
 Schéma morphologique



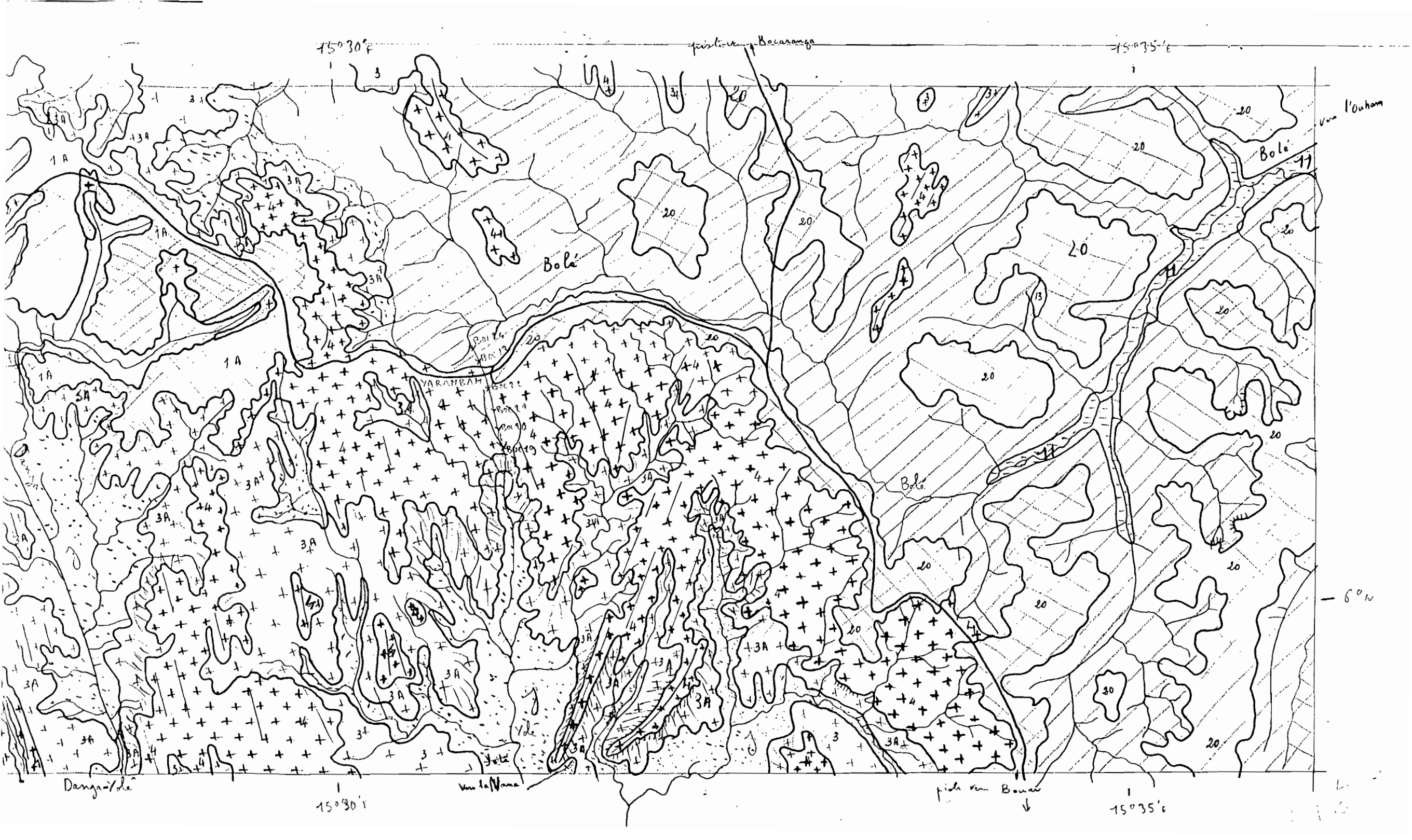
Surface d'affleurement

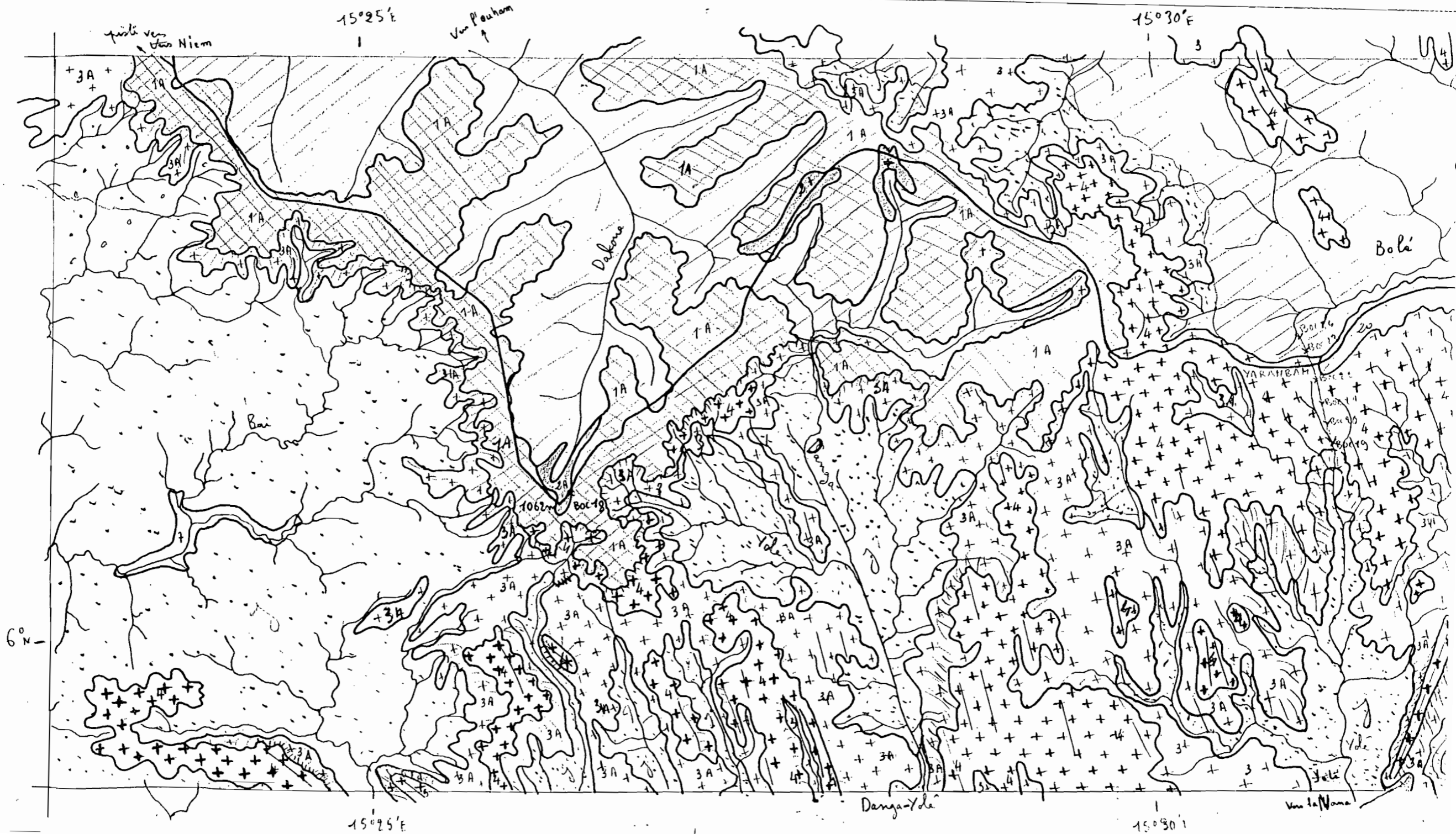
-  Plateau modérément incisé
-  Plateau
-  versant peu incisé
-  versant incisé et abaissement

Escarpement

-  lithologie granitique
-  sols lithiques et litho-argileux
-  abaissement d'escaliers de l'antéclope
-  bord de colline
-  bas-fond encaissé

Photos 252 ← 250
 802007 { 150 → 159





SURFACE D'APLANISSEMENT DE LA LIM-BOCARANGA.

La surface d'aplanissement de Minim-Martap se prolonge en Centrafrique par les plateaux de la Lim-Bocaranga. Ils correspondent, à l'ouest de Bocaranga, au bassin supérieur de la Lim (affluent du Logone occidental) en amont de Sarki.

Les caractéristiques de cette surface sont les suivantes. L'homogénéité de l'ensemble résulte de ses faibles dimensions (50 x 50 km) et d'un soubassement constitué de granites concordants syncinématiques. L'induration y est faible. La végétation correspond à une savane très dégradée par surpâturage. Les sols y sont anciens, profonds, souvent vivement colorés, sauf sur les bordures. Ces plateaux sont très faiblement inclinés vers le Nord entre 1240 m et 1150 mètres. Le réseau hydrographique y est de type polygonal à rectangulaire. L'incision des vallées est faible et le drainage souvent médiocre.

Ces plateaux peuvent être surmontés par des intrusions en massifs circonscrits de granites plus récents. C'est le cas du Massif de Yadé s.s. (1), situé à l'ouest de Bocaranga et culminant à 1356 mètres. Il en est de même pour le Massif de Bakoré (1242 m) et jusqu'au nord de Kounang, pour le mont Goulé (1242 m). Plutôt que des inselbergs dominant le plateau, on observe des amoncellements ruiniformes en boules, "koppies" ou "tors". C'est notamment le cas sur la frontière camerounaise, du mont Ngaoui, point culminant de la Centrafrique avec 1420 mètres.

La surface de la Lim-Bocaranga est limitée au Nord-Ouest par le fossé de la Mbéré et au Nord-Est par le Massif de Yadé. Dans les directions Est, Sud-Est et Sud-Ouest, cette surface apparaît "grignotée" par les cirques d'érosion des trois bassins de la Pendé, de l'Ouham et de la Nana. Au niveau de ces cirques, l'escarpement est tranché, mais entre deux de ces bassins le passage des plateaux de la Lim à ceux de Bouar-Baboua ou surface 1000 mètres se fait insensiblement par une sorte de plan incliné induré qu'empruntent naturellement les deux pistes joignant Bocaranga à Bouar par Begon ou Sangaré Lessé. On peut considérer que ces deux surfaces appartiennent à un même ensemble. Ces deux panneaux sont en voie de séparation à la suite d'un gauchissement, d'une flexure. On observe donc une reprise de l'érosion mais ni faille, ni décrochement net.

(1) : Sous cette appellation, on englobe trop souvent, outre l'ensemble de ces reliefs granitiques, les hauts plateaux.

Les caractéristiques de cette surface peuvent être précisées en suivant sa bordure du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

SEQUENCE D'AZIAN AU REBORD SUD-OUEST DES PLATEAUX DE LA LIM (6°42'N-15°02'E).

3a La figure ci-contre est extraite de la feuille I.G.N. au 1/50.000 : Bocaranga sur laquelle on a reporté les limites de la surface d'aplanissement observées sur les photographies aériennes. Le contraste est accentué entre le plateau et l'escarpement que longe la piste Begon-Sabewa. Ce rebord marque la limite entre les bassins tchadiens et congolais.

Sur le plateau, l'incision des versants est faible. Le drainage est médiocrement assuré par la Minim : elle divague sur son étroite plaine inondable entre les cotes 1180 et 1160. La végétation est une maigre savane arbustive avec Lophira lanceolata, Maprounea africana et Syzygium macrocarpum. Le long de l'escarpement, les sols sont ferrallitiques, souvent gravillonnaires mais à induration discontinue. Une cuirasse comme EOC 28 est de type "mixte" avec d'importantes quantités de gibbsite en raison de la proximité de l'escarpement.

Sur le rebord de ce dernier, on observe un sol ferrallitique rouge profond au-dessus d'un niveau de sources qui correspond à l'affleurement de la nappe phréatique. L'ensemble de ces sources constitue le réseau hydrographique de la Modé, d'aspect dendritique. L'érosion est forte et les sols prennent des couleurs vives. La pente de l'escarpement, d'abord voisine de 20-25 p. 100, s'abaisse rapidement à 5 p. 100.

SEQUENCE DE SAFAN. (6°37'N-15°15'E).

Autrefois, la Békou coulait sur la surface 1200 mètres, vers le Nord dans la direction de la Goudila avant de se jeter dans la Lim. Près de Safan, elle a été capturée par un affluent de la Nana, et coule à partir de là vers l'Est. Sa vallée, désormais incisée, a dégagé des "dos de baleine" et des boules de granites près du Centre Vétérinaire (bain détiqueur de Safan). La végétation est fortement dégradée. On y relève un embuissonnement par Samanea leptophylla et Harungana madagascariensis.

BORDURE EST DES PLATEAUX DE LA LIM-BOCARANGA - REGION DE OUAOUROU-YOUMA-GUENZI
(6°50'N - 15°26'E)

Dans cette zone, la piste Begon-Guenni longe l'escarpement qui limite à l'Ouest le bassin de la Lim ou du Logone Occidental, à l'Est celui de la Pendé ou Logone Oriental. L'escarpement est moins marqué qu'au Sud. Le recul des sources de la Pendé et de ses affluents dissèque le plateau en lanières. Il n'y a pas d'induration continue qui le protégerait (cf cuirasses BOC 3 à 6). Du côté Nord-Ouest (bassin de la Kouï, affluent de la Lim), les vallons sont incisés de la même façon que ceux de l'Est. L'opposition entre bassins versants n'est plus aussi tranchée.

La séquence de Bouyay a été décrite (CHATELIN et al. 1972 pp. 60-61 et 72 à 74). Rappelons simplement que la terre meuble rouge aliatique et les cuirasses de plateau disparaissent très vite après la rupture de pente. Sur les versants, le remaniement a été actif. Il s'est exercé sur des matériaux jeunes, ocre, peu épais. Les éléments grossiers de ces sols remaniés sont des quartz issus de la roche et non des débris de cuirasses de plateau.

BORDURE NORD DE LA SURFACE DE LA LIM-BOCARANGA

La région Sarki - de Gaulle , c'est à dire le bassin de la Kouï et localement celui de la Lim, représente un cas particulier. C'est une entaille d'une centaine de mètres à l'intérieur du plateau. Les sols y sont vivement colorés et érodés. Le surpâturage, consécutif à l'établissement de la ferme - laiterie de Sarki , a facilité l'érosion (1).

Au nord de ce bassin, sur la feuille Baïbokoum, région de Borodoul, on retrouve un important lambeau de cette surface 1200 m avec ses vieux sols rouges à structure aliatique tels L BC 6. Le rebord Nord de cette surface est toujours conditionné par la structure, que l'on considère les deux fractures N 175° E puis N 20° E empruntées par la Guili, à l'est de l'escarpement de Dongué, ou les cours pratiquement parallèles suivant des directions N 160 - 170°E des affluents de la Lim (Mbibo, Mbiboui, Tali, Baoula, Do, Kouya, Mbissaye, Laka, Rao), à l'ouest de Dongué.

(1) Une étude hydrologique a été consacrée à ce problème - J. CALLEDE - 1974 - Bassin versant représentatif de Sarki - Bilan de 5 années d'observations 1969 à 1972 - ORSTOM, Paris, multigr., 120 p. + fig.

Les massifs plus ou moins isolés, très au Nord de cet escarpement (Mt Patara 1176 m, Massif de Bakoré 1242 m, Mont Goulé 1242 m, Mont Pana 1183 m, Koun Nzoro 1201 m) peuvent être considérés comme le prolongement de cette surface. Ils se rattachent au système G S3 de HURAUULT (1967). Ces massifs de forme irrégulière, souvent arrondie, de forte pente, sont à interfluves relativement larges, caractérisés par des versants hérissés de blocs, parfois ruiformes. Le creusement en V de leurs vallées dépend dans une très large mesure de la continuité des vallées qu'elles empruntent.

SURFACE DE BOUAR - BABOUA

La surface de Bouar-Baboua, ou surface 1000 m, s'étend à l'Est et au Sud de la surface de la Lim - Bocaranga. C'est le prolongement de la surface camerounaise de Meiganga (SEGALEN 1967). Comme la surface précédente, celle-ci repose sur granite ; la végétation est une savane dégradée à l'ouest par surpâturage. Le démantèlement de cette surface est plus accentué au Nord qu'au Sud. On peut la subdiviser suivant les bassins versants.

La portion sud peut être appelée surface de la Kadeï ; elle en constitue le bassin supérieur. Cette surface se prolonge au delà de la Kadeï vers le Cameroun jusqu'à l'escarpement de Betaré - Oya sur le Lom. Elle est inclinée vers le Sud-Ouest jusqu'à la cote 800 aux chutes d'Oudou, décrites par J. HURAUULT (1967).

Cette surface constitue en Centrafrique une bande homogène, légèrement relevée, de la Kadeï vers l'escarpement Est, entre 950 et 1000 m. Selon, J. GERARD (1953), elle repose sur un ensemble de granites syntectoniques tardifs. En dehors de quelques chicots granitiques comme le Mont Tandoé ou le Gozo-Mbama (1025 m), elle n'est pas surmontée d'inselbergs. Seule la Kadeï possède un flat alluvial. En général, les rivières y sont incisées en ravins occupés par la végétation ; AUBREVILLE (1948) parle de "forêts de ravins". Sur les plateaux, la savane arborée est encore peu dégradée. Au sud de Baboua, le sous-bois est caractérisé par la présence de Dryopteris athamantica.

Comparativement, la dégradation est plus marquée au Nord dans le bassin de la Mambéré. Le soubassement géologique est moins résistant. Au granite se mêlent les schistes de la Lim et les embréchites de Baboua. Les étroits ravins font place à des vallées.

L'incision de celle de la Mambéré ou, sur la frontière camerounaise, de celle de la Lom est déjà notable. En général la végétation des plateaux est dégradée, l'érosion vive, le dégagement d'affleurements rocheux, en boucles ou "dos de baleine", fréquent dans les vallées. Les environs de Besson avec le petit bassin versant de la Yibi se rattachent morphologiquement à ce bassin de la Mambéré.

Le bassin Nana - Modé s'incise profondément aux dépens de la surface de la Lim. L'aplanissement n'est à peine réalisé à un niveau proche de 1000 m. qu'à Dompta au confluent marécageux des trois rivières : Nana, Modé, et Niouoy, se produit pour des raisons structurales, l'entaille de la Nana.

La surface 1000 mètres est la plus largement développée au nord de Bouar (d'où son nom plateau de Bouar) dans ce qui constitue le bassin supérieur de l'Ouham. L'Ouham et ses affluents: Tibinn, Loé, qui proviennent de l'escarpement de la Lim-Bocaranga, atteignent rapidement leur profil d'équilibre au niveau 1000 mètres. Leurs vallées marécageuses sont à peine incisées. Par rapport au bassin de la Mambéré, les glacis cuirassés se généralisent. La monotonie de ce plateau est rompue par quelques pointements rocheux (notamment vers 6°05'N - 15°35' Kaga Yazar, K. Koa...). La végétation, dégradée par l'homme et l'élevage entre Niem et Begon, l'est de moins en moins quand on s'éloigne vers l'Est. La Bolé est un affluent de la rive droite de l'Ouham. Son bassin correspond à un aplanissement "déboité" par rapport à celui de l'Ouham. Par les affluents de sa rive gauche (Yo), la Bolé a donc tendance à étendre son bassin aux dépens de celui de l'Ouham dans l'escarpement que longe la Sing (vers 6°15'N - 15°40'E)

L'Ouham incise sa vallée bien avant la succession de chutes qui, vers 16° E, la feront passer de 900 à 700 m d'altitude.

Sa plaine alluviale disparaît en aval du pont (vers 6°23'N - 15°40'E). Cette incision s'observe tout au long de la piste Bohong - Taley. Les sols anciens aux couleurs vives des glacis y alternent avec les sols jeunes d'érosion peu colorés de l'entaille. La surface des plateaux de Bouar se poursuit jusqu'à l'escarpement d'Erba (6°41'N - 16°E)

Le bassin de la Pendé qui s'étend au Nord-Est de la feuille Bocaranga est beaucoup plus complexe. Il est constitué de témoins cuirassés pouvant se rattacher à deux niveaux d'aplanissement. L'un situé de part et d'autre de la Moundi (vers 6°47'N - 15°40'E) ou au piedmont de la Kaga Bekana (6°40'N - 15°40'E) se rattache tout naturellement au niveau 1000 mètres. L'autre correspond à un ensemble de glacis cuirassés de bas de pente. On le rencontre de part et d'autre de la Pendé sur un replat intermédiaire au niveau 800 m. (vers 6°57'N - 15° 50'E).

Entre ces deux replats, le bassin supérieur de la Pendé correspond à une entaille. L'érosion y est vive, le réseau hydrographique dense, les sols sont jeunes (D) peu épais. Les affleurements rocheux assez fréquents, sont beaucoup plus variés que précédemment. A côté du granite, on y rencontre divers gneiss (à biotite, muscovite, grenat, sillimanite ou cordiérite), des leptynites jusqu'à des amphibolites feldspathiques : matériaux basiques peu résistants. La végétation du bassin de la Pendé se rapproche de celle des escarpements rocheux plutôt que de celle à affinités guinéennes des plateaux de Bouar. Le long de ces faibles pentes, remonte une végétation soudano-guinéenne avec des forêts claires à Isobertinia - Monotes - Uapaca avec Vitellaria paradoxa.

En comparaison de cette entaille de la Pendé, le plateau de Ndim représente mieux une surface d'aplanissement au piedmont Est des massifs de Yadé et du Bakoré.

- (I) L'étude du profil BOC 26 et de la séquence de la Pendé (1975) à proximité du bac de la Pendé (BOC 34 à 38) révèle sous une maigre savane arbustive un modelé finement mamelonné, des sols d'érosion peu épais, souvent gravillonnaires ou plutôt graveleux, sur roche sombre (roche basique altérée). Les profils peu évolués présentent des caractères de sols bruns eutrophes (BOC 35) et même vertiques (BOC 36-26). Ce dernier est en B ; argileux (A + L f = 74 p 100), structure polyédrique très accusée avec facettes luisantes. Il renferme de la montmorillonite à côté de kaolinite, de goéthite et d'un peu d'hématite.

Pour les sols de cette région on peut se référer au rapport de F. NGOUANZE (1978).

C'est entre Bocaranga et Ndim qu'on l'observe le mieux. L'aplanissement se traduit par le mauvais drainage des vallées supérieures des rivières : Lima, Goumindou, Koupa . L'induration a pu s'y développer. Des plateaux cuirassés témoins sont visibles à l'Est de la piste Koupa-Ndim. A l'est de 15°50', le rajeunissement du relief est important. De la surface d'aplanissement, il ne subsiste plus jusqu'à Pougol que quelques témoins cuirassés. Des reliefs granitiques la surmontent : Mts Gao u.ala (1088 m), Mt Mali (1121 m). Les vallées des rivières : Siboye ou Siboué et Niémé sont incisées. Les sols sont en général rajeunis et peu colorés.

On peut rattacher à cette surface d'aplanissement, le replat de la Lim moyenne ou de Mbéré - Guili. Il s'étire vers 800-900 mètres entre l'escarpement de Dongué (piedmont Nord de la surface de la Lim-Bocaranga et celui de Bouyèye Lim - Mann qui domine le fossé de la Mbéré). Le replat est net sur une coupe transversale N 160°E. L'érosion y reste vive et les sols jeunes.

ESCARPEMENT SEPARANT LES PLATEAUX DE BOUAR-BABOUA DE LA DORSALE CENTRAFRICAINE.

L'escarpement qui sépare les plateaux de Bouar-Baboua, ou surface 1000 mètres, de la dorsale centrafricaine, ou surface d'aplanissement 600-700 mètres, est très variable suivant le soubassement géologique ou les conditions structurales. Son orientation principale comprise entre N10°E et N60°E peut varier jusqu'à N90°E et même N160°E. La différence d'altitude, presque insensible au nord de Bozoum vers 7°N, atteint 300 mètres à l'ouest de Bouar. L'escarpement peut être unique ou présenter un replat intermédiaire : bassin de la Pendé ou du Gom-Yoyo.

En raison de la pente relativement forte, un escarpement est caractérisé par l'absence d'induration et la présence de sols jeunes, peu épais, peu évolués : lithosols, sols lithiques, sols pénévulés... Le manque de réserves hydriques de ces sols entraîne le développement d'une végétation plus sèche (soudano-guinéenne au lieu de guinéenne) parfois xérophytique.

DESCRIPTION DE L'ESCARPEMENT DU SUD VERS LE NORD

En Centrafrique, la surface de Bouar-Baboua ne descend pas au sud de 5°10'N. Aux environs de Ngia-Bouar (5°12'N - 14°43'E), le plateau dominé par de petits inselbergs granitiques (Mt Sogongé), se situe entre 900 et 950 mètres. Par un ressaut peu accusé, dans lequel se dégagent cependant des boucles de granite, il passe à une nouvelle surface d'aplanissement vers le sud, 850 puis 800 mètres.

Cette dernière peut être considérée comme un glacis de raccordement à la dorsale centrafricaine.

La piste Ngia-Bouar-Baboua longe l'escarpement Est de la surface de la Kadeï, légèrement relevé entre 1000 et 950 m. Une première entaille mène à un replat voisin de 850 mètres. Une deuxième aboutit à la dorsale centrafricaine, cote 700. La rivière Yoyo longe le pied de cet escarpement en empruntant une ligne de fracture N 10°E.

L'observation des photographies aériennes de même que l'établissement des profils en long des rivières dans l'escarpement montre leur grande variabilité. Ainsi, la rivière Younta (5°26'N - 14°50'E) entaille le replat jusqu'au pied de l'escarpement principal ; il en est de même pour le Lisim.

J. HURAUULT (1967) qui a étudié ces rivières (p. 25-26), s'interroge : "le tracé en zig-zag (de ces cours d'eau) met-il en évidence les véritables lignes de fracture utilisées par le cours d'eau avant d'être atteint par la vague d'érosion régressive ou est-il précisément un effet de cette érosion ?".

Il nous semble que cet escarpement discontinu contredit l'hypothèse de KING (1950-1962) du recul des versants parallèlement à eux-mêmes. Pour nous, les cours d'eau utilisent les discontinuités structurales, ce qui explique les variations de leurs cours et de leurs profils en long à l'intérieur d'un même ensemble lithologique: granites (porphyroïdes).

Comme le note HURAUULT , on ne peut pas parler d'une impuissance des cours d'eau à régulariser leur profil. Le recul des chutes et rapides d'aval en amont est un des facteurs essentiels de la morphogénèse.

Le système morphogénétique suivant lequel évolue cette région granitique (G) sous savane (S) comprise entre Betaré-Oya et Baboua est qualifié de système GS2 par HURAUULT qui le caractérise ainsi :

- Le processus dominant est le creusement du lit des rivières
- Le creusement s'accompagne d'une division de la maille
- Les versants évoluent à la fois par recul et par abaissement.

En comparaison avec l'escarpement Sud de la surface de la Lim-Bocaranga, le recul du "front-crête" n'est pas uniforme. Il présente des indentations. Une forme de relief très remarquable caractérise le système GS2 : l'opposition entre recul des versants et solifluxion conduit à une brisure du profil et à des formes en coupole surmontées d'un "téton", de pente forte (40 à 50 p.100), sans qu'il y ait en général dénudation de la roche. De telles formes s'observent tout au long de l'escarpement vers 14°58'E.

SEQUENCES DE BONDIBA (5°32'N - 14°47'E)

Cette séquence a été préparée à partir de la piste Bondiba vers Baboua en deux parties : l'une vers l'ouest sur le plateau, l'autre vers l'Est et l'escarpement.

La première part d'un petit lakéré de plateau (BET O). C'est une cuirasse classique pseudomorphique sur granite à très nombreux grains de quartz. Dans l'ensemble le plateau n'est pas cuirassé.

Les sols en sont représentés par BET 5 : sol ocre rouge remanié peu épais sur granite (brachy-apexol, appumite gravillonnaire, structichron gravolithique, allotérite balichrome). Non loin le profil BET 5bis est profond (ortho-apexol, à structichron rouge).

Sur ce plateau, la végétation est une savane arborée à Lophira et Cussonia. Ce plateau est incisé de vallons étroits dont la tête se présente sous la forme d'un effondrement semi-circulaire de quelques dizaines de mètres de diamètre et d'environ d'un à vingt mètres de profondeur. Ces vallons sont occupés non par une simple lisière de galeries mais pas des "bois de ravins" déjà signalés dans l'Adamaoua par AUBREVILLE (1948 p. 94) et LETOUZEY (1968 p. 304-305). Dans ces bois de ravins, se rencontrent typiquement : Aubrevillea kerstingii, Eriocoelum kerstingii, Parinari kerstingii, avec Beilschmiedia ngriki, Erythrophloeum suaveolens Khaya grandifoliola, Vitex cienkowskii.

Le profil BET 6 a été creusé dans la tête de vallon avant l'entrée du bois. C'est un sol rouge typique mal structuré sur granite (ortho-apexol, appumite mollique, structichron rouge, pauciclode à aliatode, allotérite balichrome). Il est moyennement désaturé. Les valeurs des pH eau et ClK diffèrent peu en B2 : 5,1 et 4,9 ; c'est une caractéristique d'horizon "oxique" riche en sesquioxides. Dans cet horizon, le rapport SiO₂/Al₂O₃ sur la fraction argileuse est peu élevé : 1,46. L'analyse d'argile indique gibbsite à côté de kaolinite et goethite.

A l'intérieur du bois de ravin, BET 7 correspond à un sol ocre peu épais (brachy-apexol sur altérite), BET 8 à un ressaut cuirassé (cuirasse ferrugineuse vacuolaire), BET 9 à un sol ocre à hydromorphie (brachy-apexol sur réticron orthique). Le jour de l'observation (13-12-73), la nappe phréatique montait à 130 cm.

La deuxième partie de la séquence correspond à l'escarpement. Le profil BET 1 se situe juste au-dessous de la corniche. C'est un sol jeune d'érosion pénévoué (lepto-apexol, appumite ombrique rouge, graveleux-gravillonnaire, rouge sur isaltérite balichrome gibbsitique). Ce profil est assez fortement désaturé, riche en limons, oxique, gibbsitique.

Situé sur un ressaut, le profil BET 2 est un résidu de sol ancien (brachy-apexol rouge sur gravolithe). Plus bas, on pénètre dans un lambeau forestier avec Uvaria chamae et Aframomum sp. . Le profil BET 3 est un sol jeune d'érosion beige. (brachy-apexol, appumite ombrique beige, petit struchtichron beige, pauciclode, isaltérite balichrome). La désaturation est moyenne mais le rapport SiO_2/Al_2O_3 reste bien supérieur à deux. A côté de kaolinite, on relève un peu d'illite et un peu de talc. Ce profil est trop jeune pour avoir des caractéristiques ferrallitiques accentuées.

La ravine franchie, la séquence longe en savane un affleurement granitique en dos de baleine avec phénocristaux d'orthose. Le profil BET 4, dans une seconde ravine recouverte par un lambeau forestier, est un autre sol beige pénévolué à hydromorphie de profondeur (lepto-apexol sur isaltérite pardichrome).

En résumé, pour cette séquence, on relève le contraste entre les sols anciens gravillonnaires, parfois indurés du plateau avec les sols jeunes de l'escarpement. L'érosion différentielle met à nu des panneaux rocheux à côté de lambeaux protégés de l'érosion. Des boqueteaux de forêt dense y subsistent.

SEQUENCE DE DOMPTA (6°20'N - 15°10'E).

A la limite Ouest des feuilles Bocaranga et Bouar, la Nana enfonce, comme un coin, sa vallée dans l'escarpement de Bouar-Baboua, en profitant d'une discontinuité lithologique : un lambeau d'anatexites à biotite et amphibole au milieu des granites environnants. Il semble surtout en étudiant les photographies aériennes que la Nana profite d'un réseau de failles conjuguées N 50-60° E et N 160°E pour pénétrer plus profondément à l'intérieur du plateau.

A proximité du village de Dompta (1), la Nana reçoit l'apport de deux affluents : Modé et Niouoy coulant dans le prolongement l'une de l'autre.

(1) et du site préhistorique "Nana-Modé" découvert récemment par VIDAL

A une cote voisine de 980 m, ces trois rivières ont atteint leur profil d'équilibre sur la surface d'aplanissement de Bouar-Baboua. Leurs vallées sont à peine incisées. Elles coulent dans une plaine alluviale large de trois à quatre cents mètres.

Le contraste est frappant avec le modelé de la partie sud de la figure ci-contre. Sans qu'il y ait de chute, dès le confluent, la Nana s'engage en suivant une ligne de fracture, parmi des rapides, dans une vallée incisée en V. Dans ce modelé juvénile d'érosion, la maille du réseau hydrographique devient beaucoup plus fine. L'un quelconque des petits affluents de la rive gauche de la Nana risque un jour de capturer la Niouoy dont la vallée sénile longe de trop près l'escarpement, suivi par la piste Besson-Niem.









La séquence de Dompta recoupe transversalement l'extrémité de cet escarpement de la plaine alluviale de la Niouoy jusqu'à la Nana.

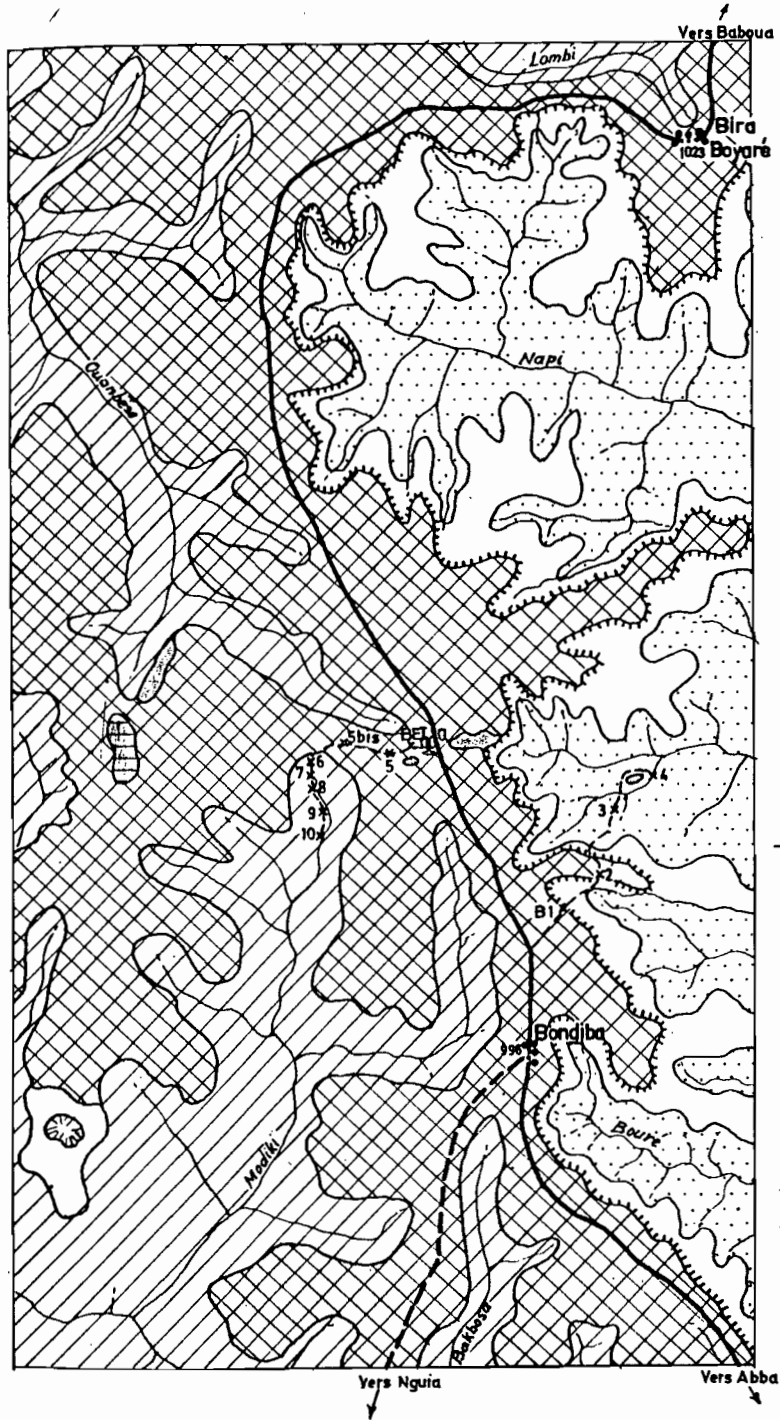
Au milieu de la plaine herbeuse du Niouoy, le profil BOC 10 est un sol alluvial hydromorphe, limono-argileux, fortement désaturé en A₃ et B₁. A côté de kaolinite et de goëthite, il renferme un peu d'illite ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 2,14$ en Bg). Sur le rebord dominant la plaine inondable, BOC 11 est un sol ferrallitique rouge ocre érodé (brachy-apexol sur allotérite balichrome).

Sous un maigre couvert arbustif, les profils BOC 12 et 13 sont très proches. Ce sont deux profils ferrallitiques typiques mal structurés, à coloration progressive. BOC 13 est un ortho-apexol, appumite ombrique, épistructichrom ocre, pauciclode, structichron rouge, aliatode. BOC 13 est moyennement désaturé ; son rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ est faible ; il renferme de la gibbsite en quantité assez importante à côté de kaolinite et de goëthite. Dans ce profil, vers trois mètres de profondeur apparaissent des gravillons ferrugineux ; dans le profil BOC 14, situé en début de pente, une ligne de gravillons est visible vers 145-150 cm. A mi-pente en BOC 15, on les rencontre dès 15 cm (lepto-apexol sur allotérite).

14° 47' E

Séquences de Bondiba (au sud de Baboua)

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
|  | Surface de Bouar indurée près de l'escarpement |  | Escarpement |
|  | Vallée peu incisée de cette surface d'érosion |  | Vallée jeune avec sols pénavolués |
|  | Sols lithiques et lithosols |  | Butte rocheuse |
|  | Lakéré de plateau | | |
|  | Mare temporaire | | |



5° 32' N

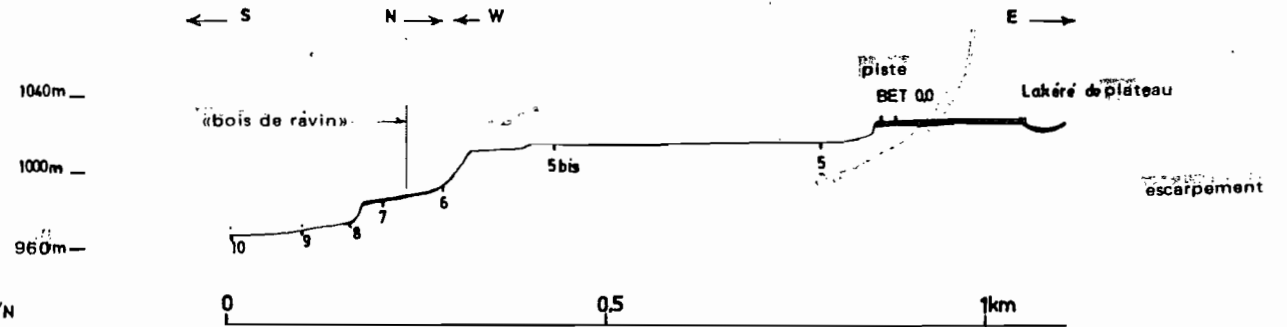
5° 32' N

M. Tandoe

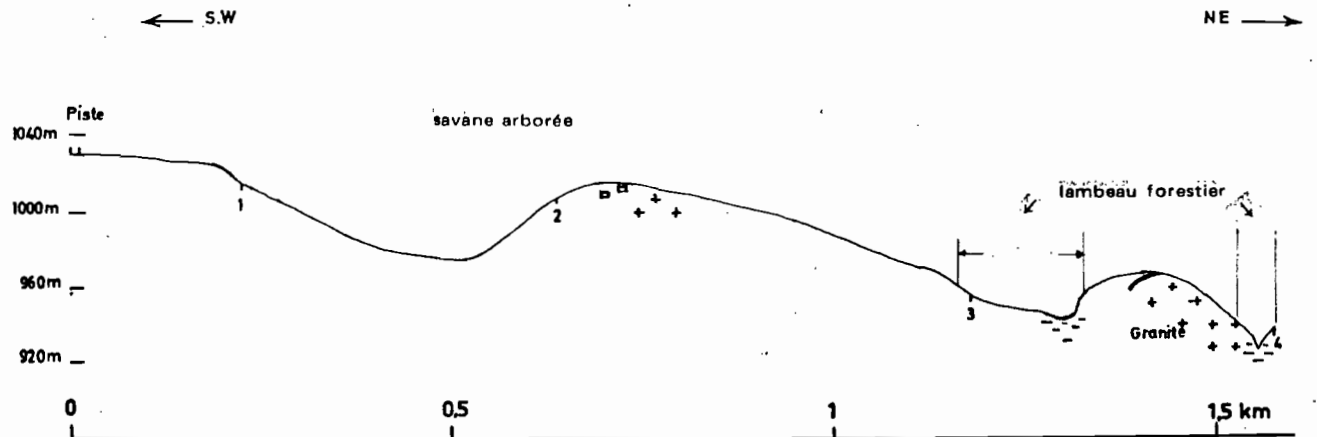
14° 47' E

(Ph. 137-138)

Séquence - 1 (entre Aladji et Bondiba)

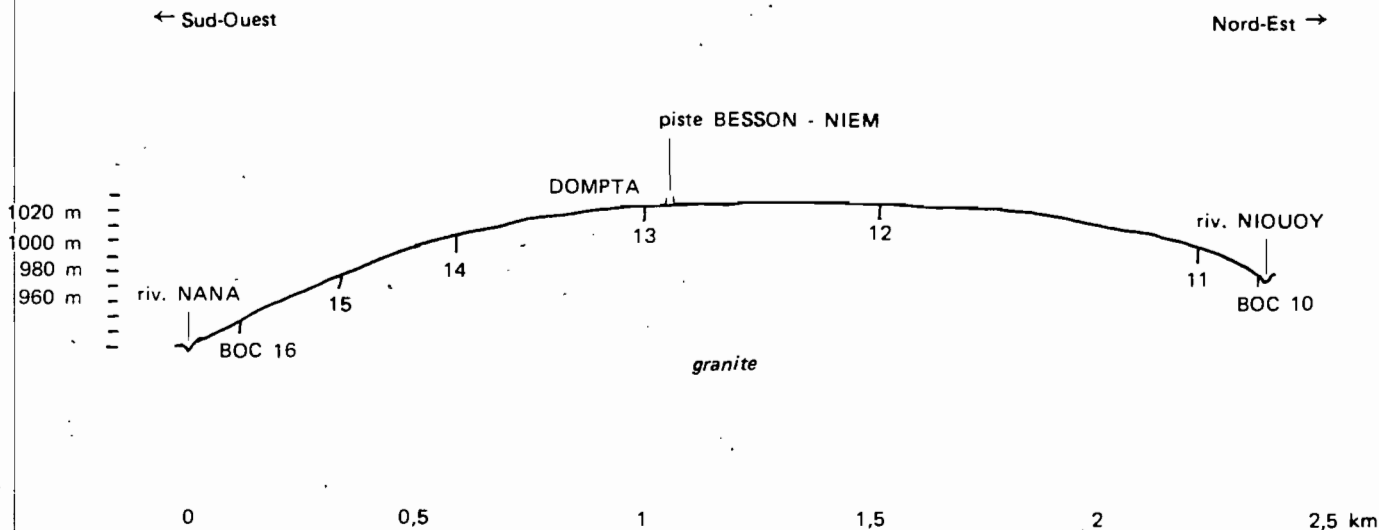


Séquence - 2, N.E de Bondiba

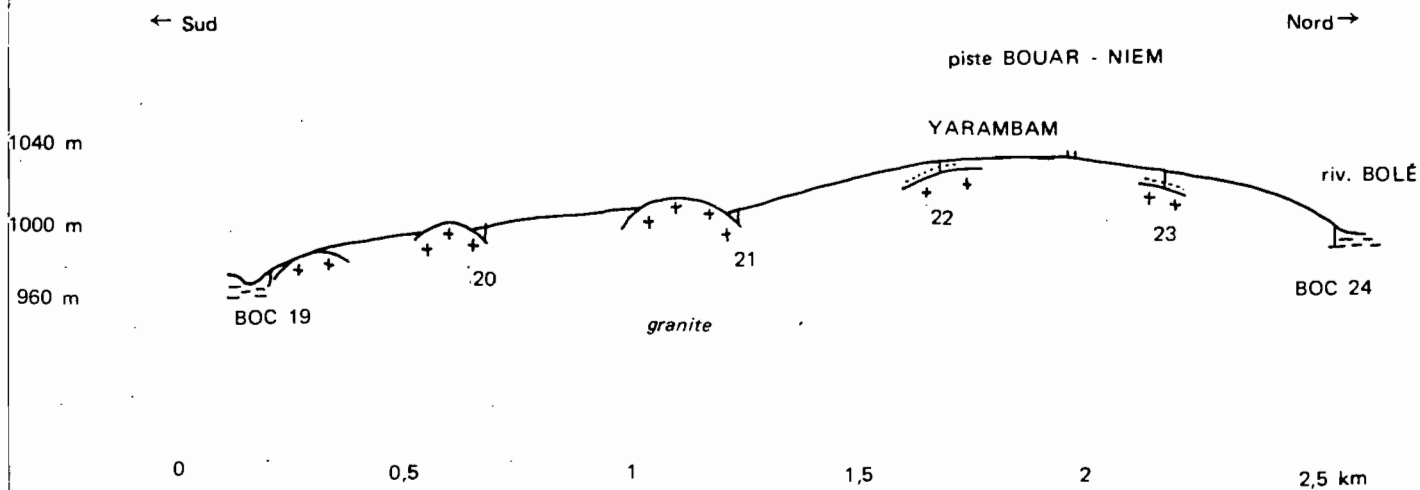


(ESCARPEMENT SURFACE DE BOUAR OU 1000 m)

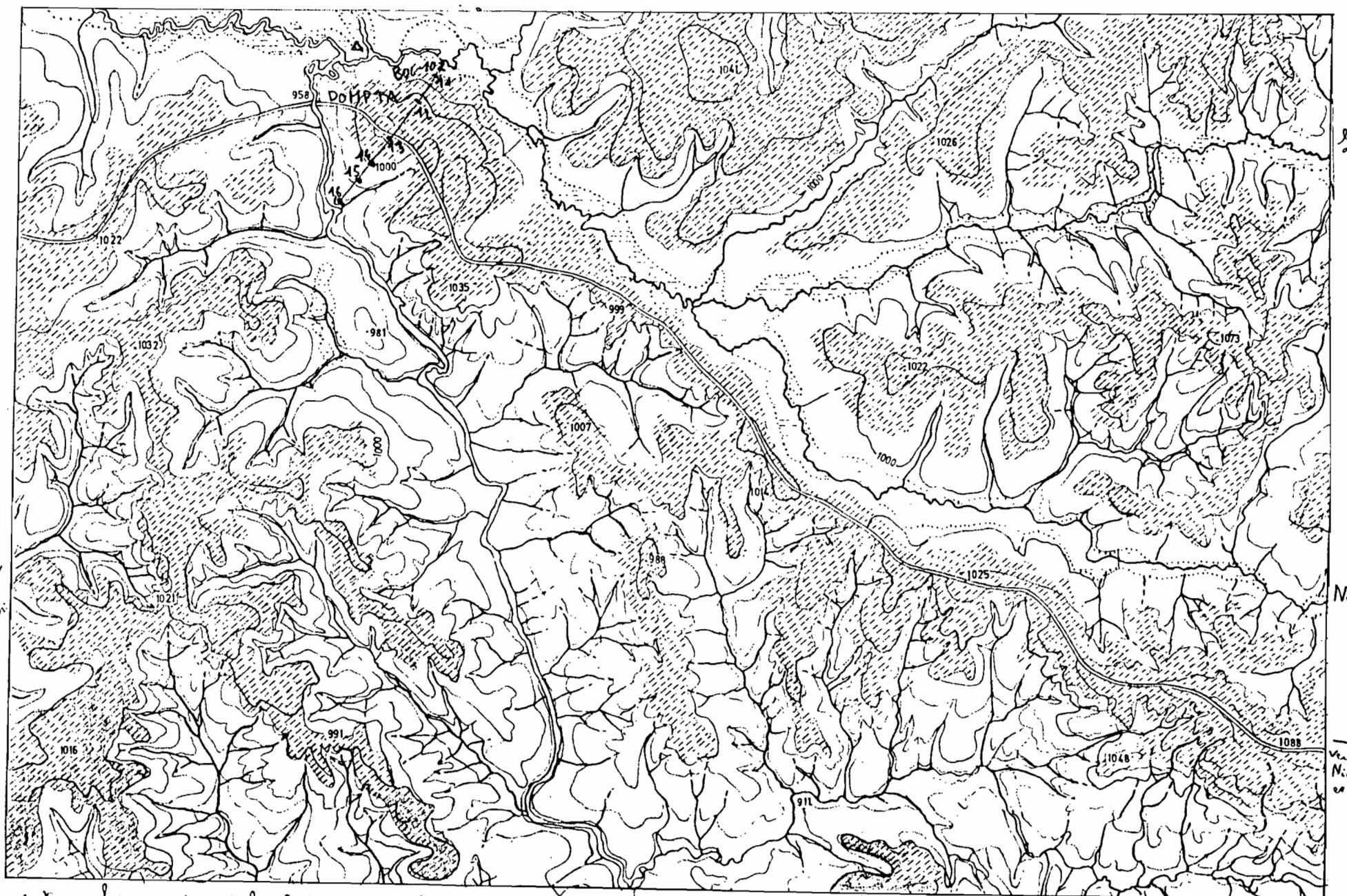
SÉQUENCE DE DOMPTA



SÉQUENCE DE YARAMBAM



Entaille des plateaux de Bona (surface 1000 mètres) par la Nana - Séquence de Dompsta (↗) - 6°20'N - 15°10'E
 [diagonal hatching] surface d'affleurement [dotted] plaines alluviales
 à site préhistorique.



fond topographique Msi de la Carte I.G.N au 1/50.000 BOCARANGA Zc ↓ Nana

photographie 5:10 (Mission 53-54)

En bas de pente à proximité des rapides de la Nana, BOC 16 est un sol jeune d'érosion (lepto-apexol, appumite beige à gravelon quartzeux anguleux, allotérite pardichrome). Le rapport limon/argile est assez élevé, la désaturation est faible, le rapport silice/alumine supérieur à deux. Dans l'horizon d'altération, on trouve de la montmorillonite à côté de kaolinite, de traces d'illite et de goethite.

SEQUENCE DE YARAMBAM

A partir de Dompta, l'escarpement longe la piste Niem-Bouar suivant une direction qui de N130°E passe progressivement à N90°E. La proximité de l'escarpement donne aux deux cuirasses BOC 17 et 18 prélevées le long de cette piste, le facies "très haut glacis" avec l'individualisation à côté de kaolinite et de goethite, d'hématite et de gibbsite. Ce caractère est plus accentué en BOC 17 qui, à côté de nombreux quartz translucides présente des couleurs vives, rouges et rosées : 1OR3/3 - 1OR5/8 - 2,5YR4/6.

La figure ci-contre représente une esquisse de la morphologie sur le rebord sud des plateaux de Bouar à la limite des feuilles Bocaranga-Bouar vers 6°N - 15°30'E. On constate que l'induration est plus accusée à l'ouest dans le bassin de la Dakoua, affluent de l'Ouham : présence d'une corniche cuirassée, de petits lakéré aux têtes de sources. A l'Est, dans le bassin de la Bolé, l'induration est faible, l'incision des vallées très peu accentuée. Très rapidement, la Bolé acquiert une petite plaine alluviale. Le réseau hydrographique est de type polyédrique homogène à maille de 1 à 2 km.

Le contraste est vif avec l'escarpement dans lequel le réseau hydrographique est de type dendritique à maille beaucoup plus fine. Surtout il est orienté suivant des directions de fracturations N160°E, parfois N20°E. Ces orientations facilitent la pénétration de la vague d'érosion régressive à l'intérieur des plateaux de Bouar. A cette cause, s'ajoutent l'absence d'induration, le défrichement, le surpâturage, et l'établissement de la piste Bouar-Bocaranga. Ces facteurs ont favorisé le développement, à l'intérieur du manteau d'altérites, de profondes ravines (1)

(1) L'une d'entre elles, à la limite sud de la figure, est particulièrement spectaculaire, en bordure de la piste de Bouar.

La figure montre que la Bolé coule dans sa partie supérieure en longeant l'escarpement à moins de 500 mètres. Elle ne tardera pas à être capturée par un affluent de la Yolé. Ce n'est pas une hypothèse d'école. La Danga prend sa source sur le plateau. Elle coule d'abord vers l'Ouest, la Dakoua et l'Ouham mais elle a été capturée par la Yolé et forme la Danga-Yolé, suivant une ligne de fracture N160°E.

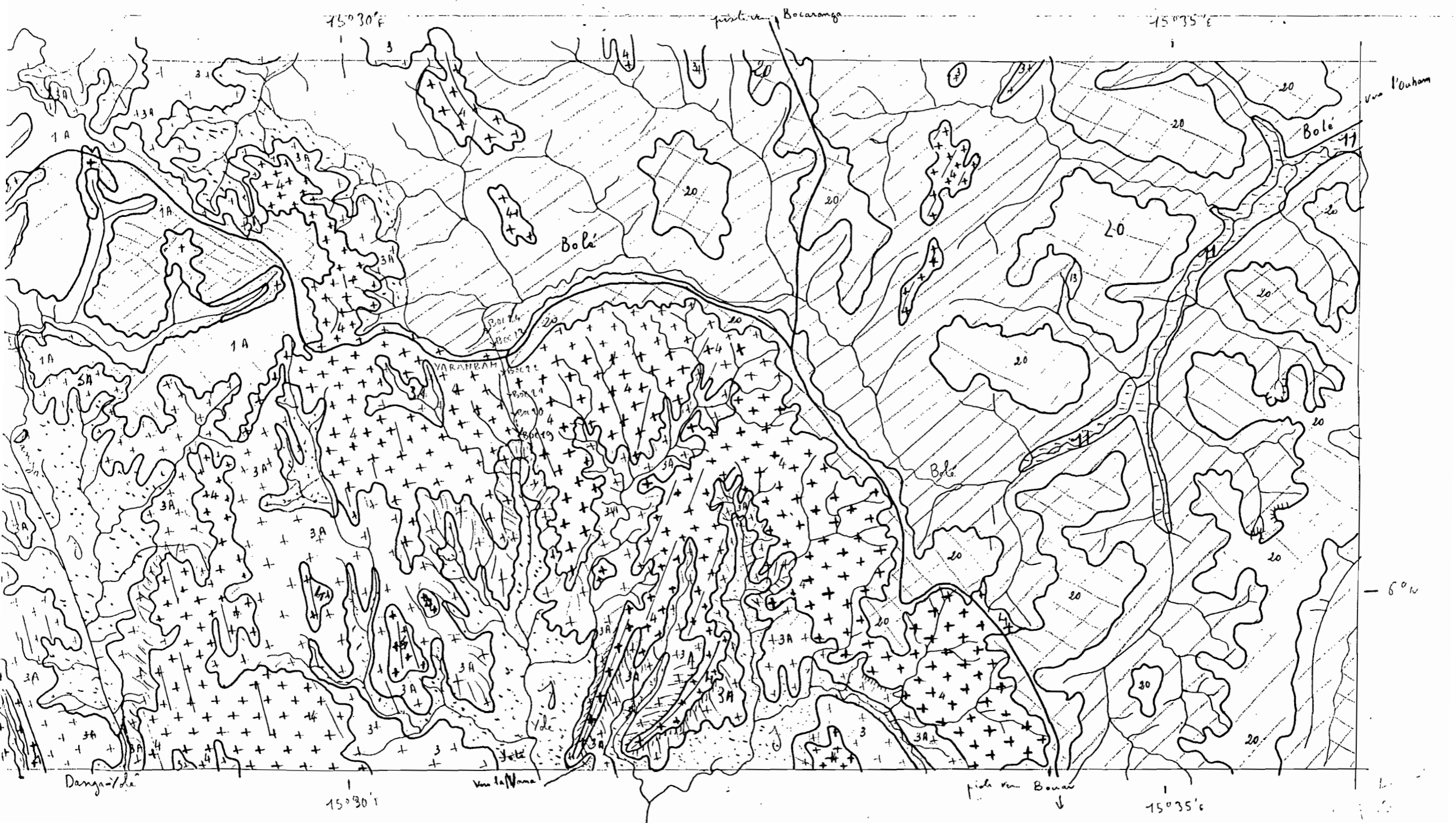
La séquence de Yarambam a été installée sur le rebord supérieur de l'escarpement. Elle part du profil BOC 24, localisé à proximité de la Bolé; c'est un sol beige sablo-argileux à hydromorphie de profondeur (brachy apexol sur rétichron).

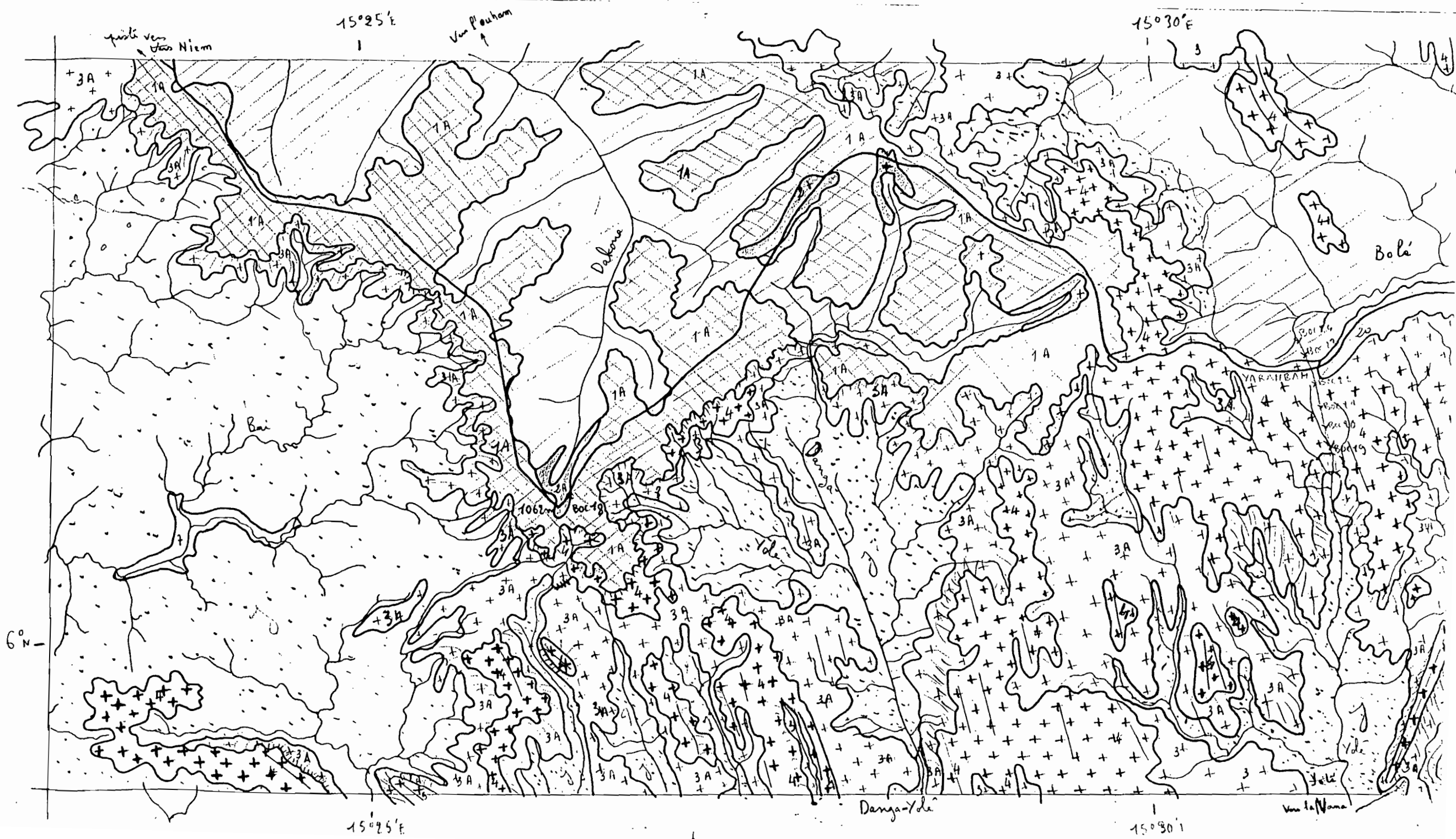
Sur l'interfluve dénudé et érodé, BOC 23 et 22 sont des sols ocre remaniés et appauvris (brachy apexol sur gravolithe, avec débris de pérostérite et allotérite balichrome). Dans le premier tiers de l'escarpement sur un replat, le profil BOC 21 est un sol ferrallitique pénévolué remanié ocre (brachy apexol, appumite eséptolique, gravelon à blocs anguleux quartzeux, hypostructichron rouge, allotérite balichrome, puis isaltérite). Le rapport limon/argile croît en profondeur. La désaturation est faible, le rapport silice/alumine reste proche de deux avec un peu d'illite. Un caractère oxique se manifeste par la faible différence des pH eau et Cl K.

La savane est à base de Lophira lanceolata, Terminalia laxiflora avec Vitellaria paradoxa et Protea madiensis. En descendant le profil, BOC 20 est plus érodé (lepto-apexol, appumite avec gravelon sur altérite). Au fond d'un vallon avec Phoenix reclinata, BOC 19 apparaît comme un sol beige d'apport colluvial hydromorphe.

L'ESCARPEMENT ENTRE BOUAR et BOGALI

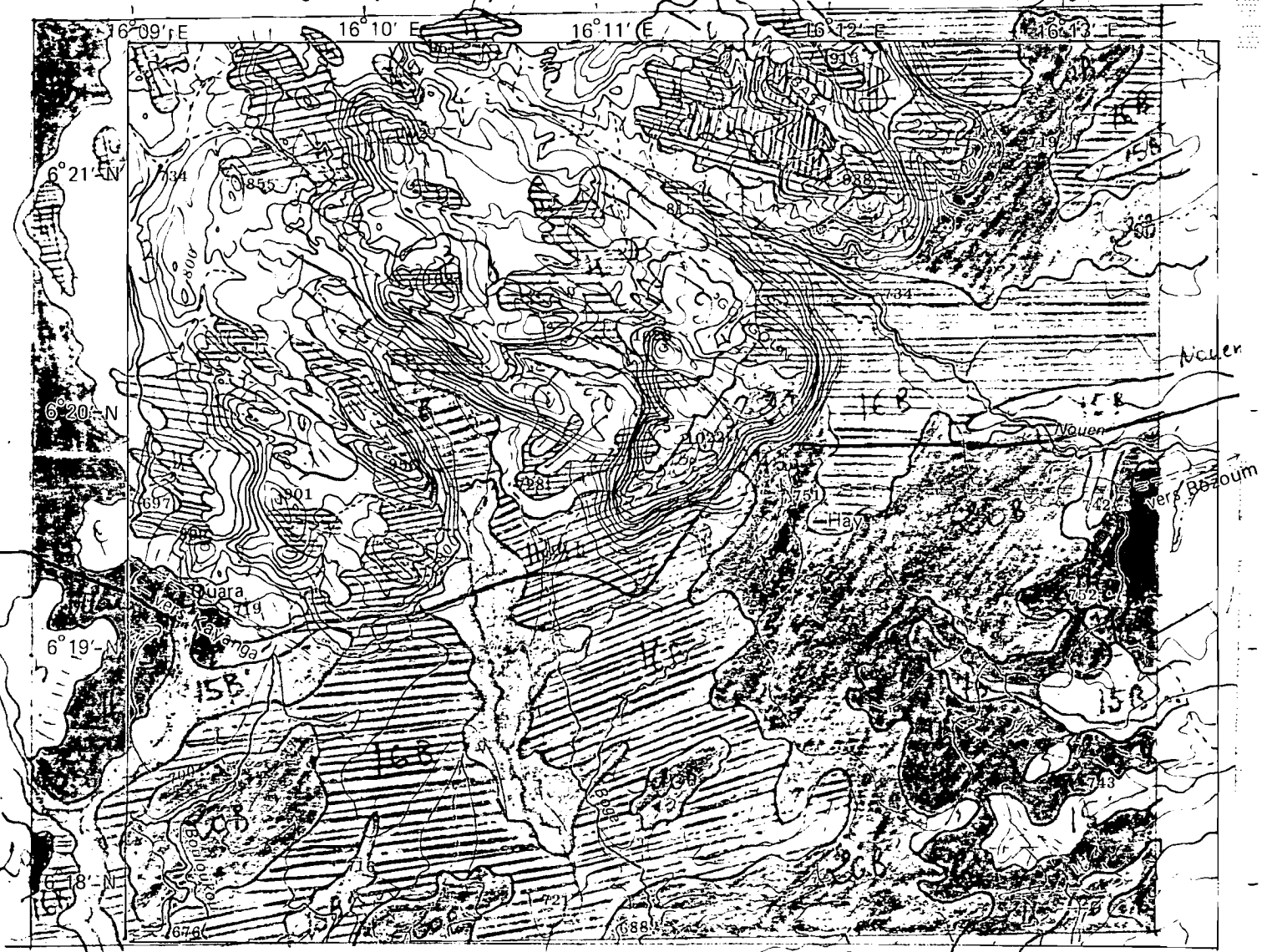
La piste Bouar-Bozoum longe d'abord d'assez près l'escarpement des plateaux de Bouar vers 15°50'E le col de Wen-Kolo qui ne s'abaisse qu'à 950 m., relie l'escarpement de Bouar à celui des grès de Carnot qui affleurent cinq kilomètres plus au sud.





Reliefs granitiques de Hay dominant le bassin d'effondrement Bolé-Ouham
Schéma morpho-tectonique

Reliefs granitiques de Hay dominant le bassin d'effondrement Bolé-Ouham

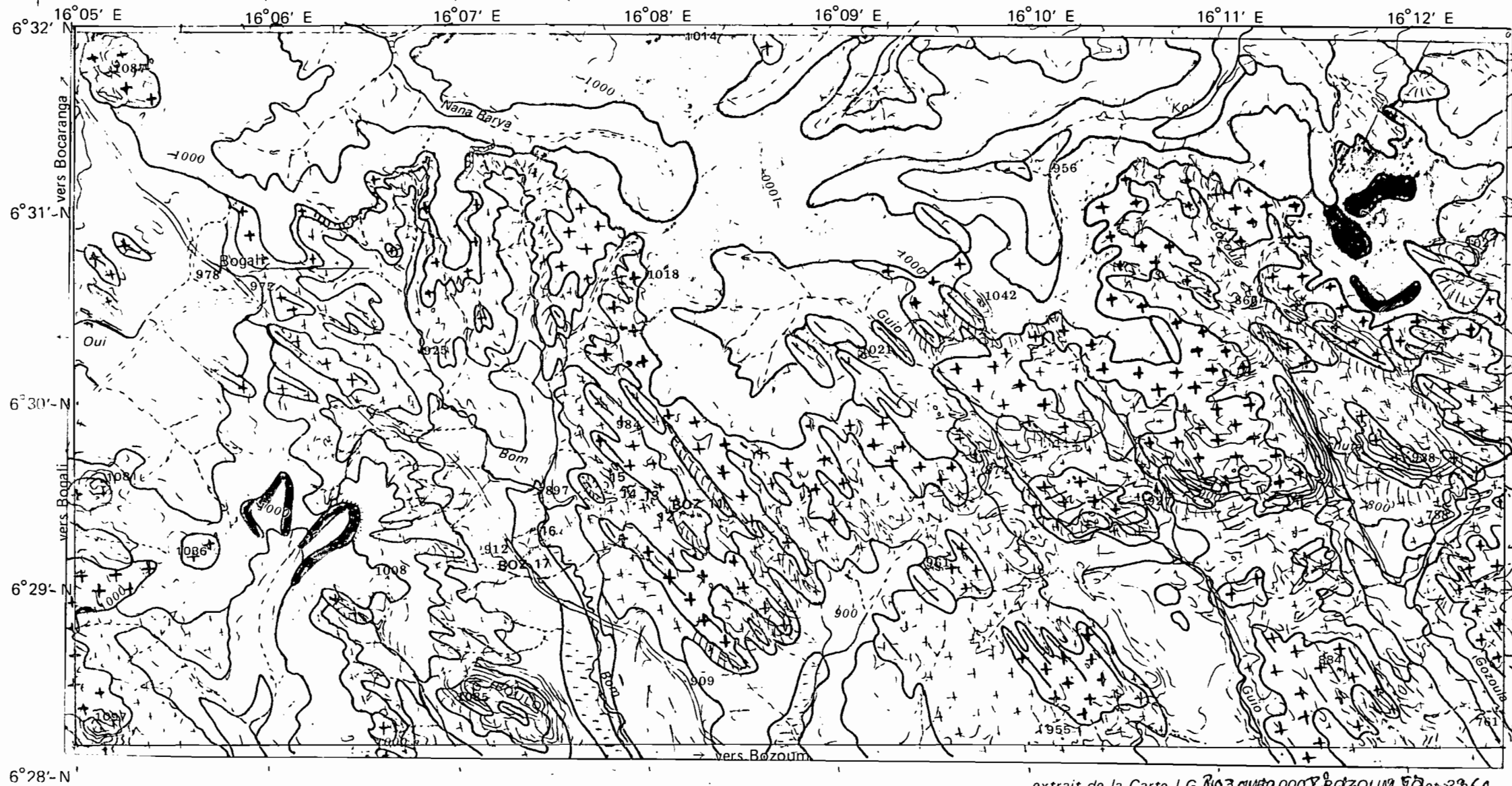


extrait de la Carte I.G.N. à 1/50 000 : BOZOUM 1 C

Handwritten notes in French, partially obscured and difficult to read.

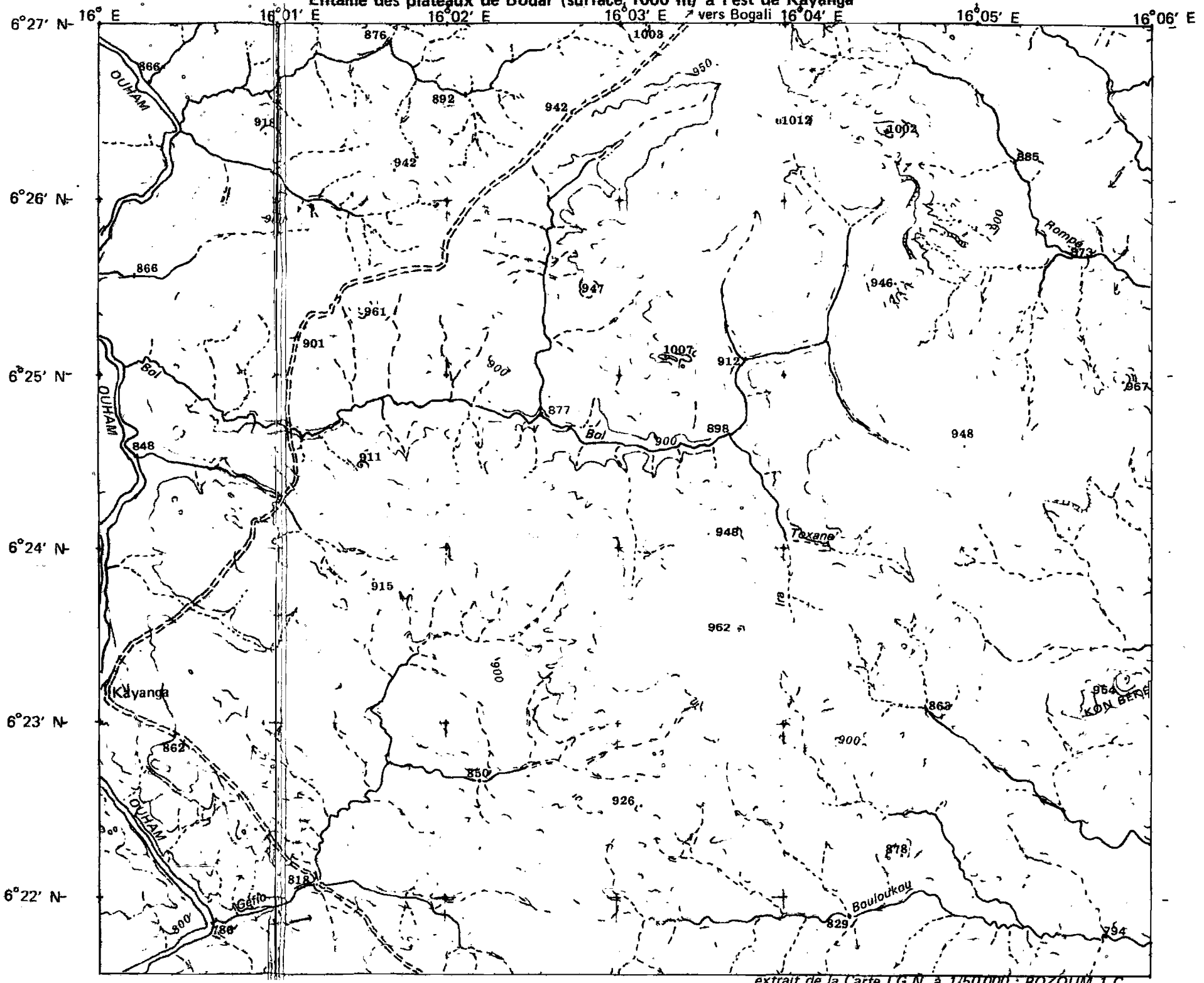
Photo 181-2-3

Entaille des plateaux de Bouar (surface 1000 m) aux sources de la Nana Barya - Séquence de Bogali



extrait de la Carte I.G. No 34530 000 BOZOUM, 50 et 3361

Entaille des plateaux de Bouar (surface, 1000 m) à l'est de Kayanga



extrait de la Carte I.G.N. à 1/50 000 : BOZOUIM 1 C

Vers 6°10'N près de Boïna, la piste Bouar-Bozoum descend l'escarpement rocheux parmi une forêt claire à Monotes-Isoberlinia et Uapaca, tout comme la Bolé voisine le fait par des rapides. Entre Bolé et Ouham, l'érosion régressive des torrents a disséqué l'escarpement en plusieurs lanières en dégageant de nombreuses coupoles ou tétons granitiques.

Vers 16°N près de Kayanga, le tracé en zigzags de l'Ouham est explicable par la carte structurale. Cette importante rivière descend l'escarpement de Bouar suivant une suite de chutes et rapides en empruntant un réseau conjugué de fractures.

La figure ci-contre montre le rebord Sud-Est des plateaux de Bouar juste à l'Est de Kayanga. La surface d'aplanissement voisinée de 950 mètres est assez généralement indurée. En fait en dehors des petits lakérés en lanières ou en fer à cheval, situés aux zones de rassemblement des eaux, cette induration n'est pas très accentuée. On se trouve là sur granite. Cette portion des plateaux de Bouar est drainée par un petit affluent de l'Ouham : le Bol au curieux réseau hydrographique à maille polyédrique ou rectangulaire.

L'Ouham longe la partie ouest de la figure. Le Bol s'y jette à une cote voisine de 850. L'incision de ces petits vallons à travers la surface d'aplanissement est assez accentuée. Les sols sont jeunes, peu colorés. De nombreux dos de baleine ou boules de granites sont dégagés.

Les rebords Sud et Est de ce petit bassin versant constituent le véritable escarpement. L'incision est beaucoup plus marquée. Au Sud-Est le Géfio se jette lui aussi rapidement dans l'Ouham mais cette fois, en aval des rapides de Kayanga, à la cote 786. De même, les rivières Bouloukou, Bokove et Rompé se précipitent vers le bassin de Bozoum situé aux environs de 700 mètres. S'il n'était protégé par l'induration du plateau, le Bol serait prochainement capturé par l'un de ces affluents. Dans cette zone, le démantèlement avancé du plateau explique l'extension à la place des savanes guinéennes, des forêts claires soudano-guinéennes à Monotes-Isoberlinia et Uapaca.

Le rebord aval de cet escarpement se situe à quinze kilomètres au Sud-Est à Hay. On y observe un "knick" de raccordement entre le piedmont cuirassé et les ^{reliefs} granitiques dénudés et aux formes arrondies en pain de sucre (1) de Gougoun, Bata qui le domine de 250 mètres. Cette cuirasse de piedmont, BOZ19, bariolée sur embréchite, a été rattachée au très haut glacis. A côté de petits débris quartzeux, de kaolinite et de goethite, elle renferme de l'hématite et en quantité importante de la gibbsite ($SiO_2/Al_2O_3 = 0,69$). La rivière Boulokou, signalée ci-dessus, draine la partie ouest de ce piedmont qui forme le bassin de Bozoum.

SEQUENCE DE BOGALI (2)

Juste à l'Est de la piste Bozoum-Bocaranga, près de Bogali, la surface 1000 mètres des plateaux de Bouar-Baboua est drainée par la Nana Barya qui, coulant vers le Nord, ne rejoindra l'Ouham qu'à la frontière tchadienne après un détour de plus de trois cents kilomètres alors qu'à sa source, il n'en est distant que d'une quinzaine de kilomètres. Juste à l'Est, son ancien affluent le Ko se jetait autrefois vers le Nord et la Bilougon. Désormais après une capture d'origine structurale, il rejoint le Zo et l'Ouham en aval de Bozoum. La rivière Bom pourra un jour de la même façon capter la Nana Barya.

La surface d'aplanissement moyennement indurée (3) est parsemée de petits chicots granitiques : 1021 m, 1042 m... Dégagés par l'érosion dans l'escarpement, ces chicots peuvent devenir d'imposants dômes comme le Boulo 1085 m. On remarque l'orientation N140°E de ces chicots rocheux. C'est celle des divers affluents du Doko qui entaillent l'escarpement en empruntant les directions de diaclases qui dissèquent ces reliefs. A l'est, la Gozoula hésite entre deux directions de fracturation : N150° et N120°E. Une chute la fait descendre au-dessous de 800 mètres.

- (1) Ces formes dégagées à partir d'un escarpement ne sont pas de vrais inselbergs.
- (2) In memoriam HENRY DES TUREAUX décédé accidentellement lors de la préparation de cette séquence qui, à l'origine devait rejoindre la surface 1000 mètres de part et d'autre de la vallée du Bom.
- (3) BOZ 18, entre Bogali et Kayanga est une cuirasse pseudomorphique sur granite, renfermant de nombreux débris variés de quartz. En bordure d'escarpement, elle contient de l'hématite et des quantités importantes de gibbsite : très haut glacis.

Dans l'escarpement , la végétation est formée d'une alternance de savanes arborées à Burkea-Lophira avec Cussonia djalonensis, Protea madiensis, Anogeissus leiocarpus et de forêts claires à Monotes-Uapaca avec Vitellaria paradoxa...

Les sols peu colorés sont constitués d'une association de sols jeunes d'érosion : lithosols, sols lithiques, sols ferrallitiques pénévulés.

Sans pouvoir entrer dans la description complète ni la caractérisation de chacun de ces profils, notons rapidement :

BOZ 12 (de même que BOZ 11-13 et 15) est un sol ferrallitique pénévulé ocre jaune (brachy apexol, appumite contrasté ochrique, structichron dyscrophe ocre jaune, nuciclude, allotérite balichrome, isaltérite).

BOZ 14 est semblable avec un appumite appauvri contrastant avec un structichron un peu mieux individualisé.

En bas de pente BOZ 17 (de même que BOZ 16) se différencie par un appumite ombrique, un structichron pénévulé beige, pauciclude, une allotérite pardichrome évoluant en fragistérite au sommet . A la partie supérieure de l'horizon d'altération, on relève des traces d'hydromorphie, une légère induration, quelques revêtements argileux. Ces derniers signes d'accumulation après lessivage, évoquent un profil de sol ferrugineux tropical lessivé, de même que, la couleur beige, l'aspect de surface du profil : sables déliés rosés sur petite croûte noirâtre, lissée, d'écoulement superficiel.

En fait, ces sols évoluent en place à partir d'un matériau d'altération sur granite vers des sols ferrallitiques. Ils sont moyennement désaturés ; leur rapport Silice/Alumine est légèrement supérieur à deux.

Ils renferment un peu d'illite à côté de kaolinite. Seul BOZ 12 contient des traces de gibbsite. Le rapport limon fin/argile devient élevé dans les horizons d'altération. Les proportions de sables grossiers et de fins graviers sont toujours élevées. La différence pH eau - pH ClK voisine de l'unité en B s'abaisse à 0,3 en C.

SUITE DE L'ESCARPEMENT.

Vers le nord, l'escarpement se démantèle assez rapidement. Les reliefs granitiques qui en dérivent sont importants entre Baloua et Taley sur la piste Bozoum - Paoua. On peut considérer que l'ancienne piste Taley - Paoua par Bilagaré, Bélé longe le pied de cet escarpement. Il faut bien noter qu'à l'Est de cette piste jusque vers 16°30'E, soit près de cinquante kilomètres, le modelé n'est pas celui d'un piedmont induré mais plutôt celui d'une dépression périphérique avec des sols jeunes peu colorés, de nombreux chicots rocheux et des reliefs résiduels parfois imposants (910 m à l'ouest de Lébo).

Le passage au bassin de la Pendé est peu sensible. Par contre, à l'ouest de Paoua, l'escarpement qui sépare le plateau démantelé de Ndim-Pougol du bassin tchadien, est à nouveau marqué. On le voit si l'on peut emprunter les pistes Pougol-Benamkor ou Nzakoundou - Katé (1), ou en suivant^{au} les photographies aériennes le tracé tourmenté, très nettement influencé par la structure et la tectonique, de la Pendé et de ses affluents : Siboué, Dokou avec des rapides, des chutes (notamment Pembé - Dololo), des coudes brusques, des gorges suivant souvent des lignes de fractures curvilignes.

Dans le prolongement de cet escarpement, au nord de la frontière avec le Tchad se situent les Monts Koumbala ou Mbala (7°36'N - 15°55'E)

HURAUULT a étudié ce groupe d'inselbergs (1967 pl. XIX, fig. 33). Il le considère comme résultant de la fragmentation de massifs ayant fait l'objet d'une dénudation totale. Ce sont les vestiges d'un relief dissymétrique $G S_1$ à front-crête. L'évolution dans cette région s'est faite à partir d'une tectonique cassante avec des directions de diaclases fortement marquées et très continues. Les versants rocheux dénudés sont parfaitement conservés sur les parois des vallées profondément creusées en V.

Dans toute la zone rocailleuse des Monts Pana, l'occupation humaine est relativement élevée pour des raisons historiques. Ceci malgré la faible profondeur des sols et le danger d'érosion. Il est vrai que ces sols renferment des minéraux altérables et sont chimiquement assez riches. En annexe, est donné la fiche du profil BAIbokoum 7 : sol brun eutrophe.

(1) cf Notice de la Carte de Paoua - Y. LUCAS (à paraître)

CONCLUSIONS GENERALES

On ne peut parler pour cette région Nord-Ouest de Centrafrique d'une pénéplaine figée et monotone comme c'est souvent le cas sur les vieux boucliers africains. Les différences d'altitude atteignent mille mètres.

Bien que le soubassement lithologique d'ensemble soit constitué de granite, on ne peut expliquer le modelé en gradins par un simple recul des escarpements, avec conservation des pentes, par suite d'une simple érosion régressive. L'explication structurale nous paraît beaucoup plus fondée.

L'établissement d'esquisses structurales au 1/200.000 à partir des photographies aériennes pour toute la région révèle sur ce vieux socle précambrien de multiples linéaments. Ce réseau de fractures et de diaclases conditionne le tracé du réseau hydrographique (BOULVERT 1979) de même que le dégagement des reliefs granitiques (cf HURAUULT - 1967).

Les principales failles relevées sur les photographies aériennes ont été observées sur le terrain (GERARD et CORNACCHIA à paraître). Elles sont souvent soulignées par des mylonites.

Les directions structurales les mieux représentées sont :

- N 30°E, ligne du Cameroun observée sur Bozoum, Baibokoum, Bocaranga avec sa conjuguée N 130°E sur Bozoum.
- N 60°E direction somalienne relevée sur Bozoum, Paoua, Baibokoum, Bocaranga avec sa conjuguée erythréenne N 140° E sur Bozoum.
- N 70° E, ligne de l'Adamaoua, visible sur Baibokoum avec sa conjuguée N 170° E sur Baibokoum, Bocaranga.

L'ensemble des plateaux de Bouar - Bocaranga correspond à un horst soulevé de trois cents mètres ou plus par rapport aux deux grabens constitués par les deux fossés de la Mbéré et de Bozoum suivant des directions de fracturation N 50° - 55° E et N 60 - 65° E.

La différenciation au sein des plateaux de Bouar-Bocaranga de la surface de la Lim correspond à un léger basculement consécutif à une flexure. La reprise d'érosion à partir des bassins hydrographiques laisse subsister entre eux des solutions de continuité : surface de raccordement ou plans inclinés indurés.

La morphologie régionale nous apparaît conditionnée par la structure et secondairement la lithologie : le modelé en surface d'aplanissement des granites hétérogènes concordants syncinématiques s'oppose aux reliefs accidentés des granites en massifs circonscrits. De la même façon les sols, la végétation, la climatologie et l'hydrographie sont sous la dépendance de la morphologie.

On a vu que les sols des surfaces d'aplanissement sont des sols anciens, souvent vivements colorés, érodés. La structure aliatique en est caractéristique. Ces sols sont assez souvent gravillonnaires ou "remaniés". L'induration quoique discontinue n'y est pas rare. Elle est souvent de type "haut glacis" (BOULANGE et al. 1973) : cuirassement généralisé, banal, à couleurs rougeâtres ou jaunâtres peu contrastées, à kaolinite et goethite, avec proportion assez importante de sables quartzeux carriés. Sur le rebord des escarpements, un meilleur drainage et le soutirage des éléments permet de différencier le type "très haut glacis" toujours assez riche en sables quartzeux mais avec individualisation de gibbsite.

Dans les entailles et les escarpements, les sols sont peu épais et jeunes (brachy ou lepto-apexols), peu colorés. A côté des lithosols et sols lithiques, ces sols présentent l'avantage de renfermer des minéraux altérables (présence d'illites). Cependant, les pentes peuvent être fortes, ces sols sont sensibles à l'érosion. A côté de sols ferrallitiques pénévulés, on peut observer sur roches basiques des sols bruns eutrophes et parfois des sols vertiques.

Une note consacrée aux subdivisions phytogéographiques dans la région (BOULVERT 1979) montre combien les limites entre district sont liées à des critères géomorphologiques. La végétation des plateaux à affinités guinéennes se distingue de celle des escarpements à affinités soudaniennes. Outre les causes édaphiques (pente forte des escarpements, sols peu profonds sans réserves hydriques), ces différences s'expliquent par des raisons climatologiques.

Les escarpements et reliefs rocheux perturbent le déplacement du Front Inter Tropical. Les pluies de mousson ont tendance à s'y déverser. Les stations d'observation manquent pour tracer des isohyètes représentatifs. On soupçonne cependant ce phénomène en notant l'accroissement paradoxal de pluviométrie du Sud vers le Nord depuis la forêt dense jusqu'à la frontière tchadienne : Nola (3°30'N) : 1450 mm, Carnot (4°50'N) : 1455 mm, Bayanga Didi (5°20'N) : 1541 mm, Bouar (5°55'N) : 1586 mm, Bocaranga (6°58'N) : 1572 mm jusqu'à Ndim (7°20'N) : 1743 mm. On a pu considérer cette région comme le château d'eau de l'Afrique Centrale. A l'ouest, le Lom alimente la Sanaga. Au Nord Mbéré, Lim et Pendé constituent le Logone. A l'Est, l'Ouham est le principal tributaire du Chari. Au Sud, la Sangha (formée de la réunion de la Kadéï, de la Mambéré et de la Nana) et le Lobaye sont les principaux affluents de l'Oubangui. Profils en long et tracés de ces rivières sont essentiellement conditionnés par la structure et la lithologie.

En conclusion, les influences des divers facteurs du milieu s'interpénètrent. Il est difficile de séparer l'étude de l'un de ces facteurs de l'étude des autres.

BIBLIOGRAPHIE.

AUBREVILLE (A.) - 1948 -

Les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui-Chari.
Ecologie et phytogéographie forestière p. 81 à 131 in. Etude sur les
forêts de l'Afrique Equatoriale Française et du Cameroun.
Minist. France O.M., Bull. Scient. n°2, Paris 132 p.

BAULIG (H.) - 1952 -

Surfaces d'aplanissement.
Ann. Geogr., LXI, p. 161-183, p. 245-262.

BOULANGE (B.), DELVIGNE (J.), ESCHENBRENNER (V.) - 1973 -

Descriptions morphoscopiques, géochimiques et minéralogiques des faciès
cuirassés des principaux niveaux géomorphologiques de Côte d'Ivoire.
Cah. ORSTOM, ser. Géolog., V, 1, Paris, p.p. 59-82.

BOULVERT (Y.) - 1979 -

Subdivisions phytogéographiques du Nord Ouest de la Centrafrique.
ORSTOM, Bondy, 18 p. multigr. 1 carte, tabl.

BOULVERT (Y.) - 1975 -

Schéma géomorphologique du Nord Ouest de la Centrafrique.
ORSTOM, Bondy, 6 p. multigr. 1 carte.

BOULVERT (Y.) - 1979 -

Notes hydrographiques sur l'Ouest de la Centrafrique.
ORSTOM, Bondy. 14 p.

CHATELIN (Y.), BOULVERT (Y.) et BEAUDOU (A.G.) - 1972 -

Typologie sommaire des principaux sols ferrallitiques et ferrugineux
tropicaux étudiés en République Centrafricaine.
Cah. ORSTOM, sér. Pédol., X, 1, p.p. 59-76.

CHATELIN (Y.), MARTIN (D.) - 1972 -

Recherche d'une terminologie typologique applicable aux sols ferralli-
tiques.
Cah. ORSTOM, sér. Pédol., X, 1, p.p. 25-43.

PROFIL BAI3OKOUM 7

7° 23' 30"

960 m

15°40'20"

prélevé le samedi 19 Avril 1975 par Y. BOULVERT entre Kounang et Ngaoundaye dans un paysage très accidenté : Mont PANA, au flanc de la piste. Pente locale proche de 25 p. 100 vers le Sud-Ouest.

Erosion hydrique importante - Bon drainage externe et interne.

Roche-mère probable : gneiss à biotite et sillimanite.

Savane arborée de type mélangée à *Burkea africana*, *Terminalia laxiflora*, *Vitellaria paradoxa*, *Cussonia djalonsensis*, *Stereospermum kunthianum*.

Description sommaire.

- 0-9 cm humifère, gris 5 YR 6/2 sec 2/2 humide ; limon argilo-sableux à nombreux débris anguleux quartzeux.
A₁ structure grumeleuse assez bien développée.
9-28 cm encore humifère, ocre rouge pâle 5 YR 6/6 sec, argileux à nombreux débris caillouteux semblables ;
A₃ structure polyédrique assez fine parfois grumeleuse, assez bien développée peu fragile; poreux.
limite distincte plus ou moins ondulée.
- 28-105 cm ocre-rouge 5 YR 5/6 sec, argile sableuse avec débris de roche plus ou moins altérée d'aspect lité, micacé et de quartz translucides.
B₁ structure polyédrique de taille moyenne bien développée ; assez fragile ; poreux.
limite tranchée irrégulière.
- 105-161 cm très nombreux cailloux anguleux quartzeux qu'englobe une matrice ocre-rouge 5 YR 5/8 sec, argile sableuse, à structure polyédrique bien développée, poreux.
limite tranchée irrégulière.
- 161-210 cm ocre-rouge 5 YR 5/6 sec, argile sableuse fortement tachetée de jaune 10 YR 7/6 sec
BC débris de roche altérée à paillettes micacées, structure polyédrique assez bien développée, poreux.
- < 210 Au-dessous la roche mère apparait hétérogène. C'est une roche finement schisteuse s'altérant en argile ; elle présente de gros feldspaths kaolinisés et de nombreuses intercalations en filonnets de quartz dont les débris s'accumulent dans le sol sus-jacent.

Couleurs des horizons au laboratoire après broyage et homogénéisation.

A1 : 7,5 YR 3/2 h et 4,5/4 s.

A3 : 6 YR 4/4 h et 5,5/6 s.

B1 : 5 YR 4/4 h et 5,5/6 s.

X : 3,5 YR 4/4 h et 5,5/6 s.

BC : 5 YR 4/8 h et 5,5/8 s.

Profondeur des prélèvements.

BAI 7.1. : 0-9 cm , 7.2. : 15-25 cm, 7.3. : 50-60 cm, 7.4. : 130-140 cm, 7.5: 200-210cm

Analyse d'argile de BAI 7.3.

Kaolinite , illite , traces de goethite ; un peu de gibbsite

| | | | | |
|---------------------------------|-------|--------|----------|----------|
| | Kaol. | illite | goethite | gibbsite |
| Estimation chiffrée 70-80 p.100 | | 10-20 | < 5 | < 5 |

Remarques analytiques.

On relève les teneurs assez élevées en limons, en illite, éléments traces et la quantité relativement élevée de bases échangeables, particulièrement K₂O lié à la roche-mère micacée.

Ce profil a été noté : sol brun rouge eutrophe.

Résultats d'analyses.

BAIbokoum 7

Granulométrie en p. 100

| (Echant. : Horiz. : Profon. : refus : argile : li. fin : li. gros : sa. gros : sa. fin : H ₂ O) |
|--|
| (BAI.7.1 : A1 : 0-9 cm : 59,9 : 24,5 : 17,5 : 8,8 : 17,4 : 25,6 : 1,8) |
| (2 : A3 : 15-25 : 62,8 : 46,0 : 12,0 : 7,1 : 12,1 : 18,8 : 1,7) |
| (3 : B1 : 50-60 : 58,4 : 34,0 : 11,0 : 7,5 : 15,7 : 29,6 : 1,4) |
| (4 : BC1 : 110-140 : 62,5 : 38,0 : 14,0 : 9,3 : 12,4 : 24,8 : 1,5) |
| (5 : BC2 : 200-210 : 0 : 31,5 : 17,0 : 12,9 : 17,8 : 19,4 : 1,4) |

Matière organique.

| (Echantillon : M.O % : C % : N : C/N : A.F. "libres") |
|---|
| (BAI 7.1 : 4,4 : 25,4 : 2,07 : 12,3 : 1,07) |
| (2 : 2,3 : 13,4 : 1,16 : 11,6 : 1,21) |
| (3 : 0,8 : 4,9 : 0,593 : 8,3 :) |

| (A.F. "liés" : ∑ A.Fulv. : ∑ A. Hum. : A.H. gris : A.H. int. : A.H. brun) |
|---|
| (1,46 : 2,53 : 1,55 : 0,98 : 0,15 : 0,42) |
| (1,51 : 2,72 : 0,36 : : :) |

Complexe absorbant

pH

| (Echant. : Ca : Mg : K : Na : S : T : V=S/T : pH eau : pH-ClK) |
|---|
| (BAI 7.1 : 6,30 : 1,65 : 1,20 : 0,10 : 9,25 : 13,0 : 71,15 : 5,9 : 5,3) |
| (2 : 2,25 : 0,84 : 0,80 : 0,08 : 3,97 : 9,0 : 44,11 : 5,0 : 4,5) |
| (3 : 1,80 : 0,24 : 0,29 : 0,12 : 2,45 : 6,15 : 39,84 : 4,1 : 4,4) |
| (4 : 0,75 : 1,59 : 0,29 : 0,14 : 2,77 : 5,5 : 50,36 : 4,1 : 4,3) |
| (5 : 0,75 : 0,48 : 0,24 : 0,06 : 1,53 : 5,25 : 29,14 : 4,4 : 4,2) |

PROFIL BOCARANGA 33

6° 37' 10" N

15° 15'

1220 m

prélevé par Y. BOULVERT le 18 Avril 1975 sur le rebord de la surface 1200 m :
Séquence de SAFAN.

Pente locale très faible à deux cents mètres de l'escarpement.

Savane arbustive lâche surpâturée à *Lophira alata*, *Protea madiensis*, *Syzygium macrocarpa* avec *Harungana madagascariensis*. Le sol est peu couvert avec de larges plaques de sol nu, lissé, séparé par quelques touffes herbacées.
roche-mère probable : granite.

Description sommaire.

| | |
|------------------------------|---|
| 0-1 cm | Pellicule avec lissage superficiel d'érosion en nappe, structure lamellaire. |
| 1-17 cm A ₁ | Humifère, brun 7,5 YR 5/4 sec et 3,4 humide, sable argilo limoneux. structure polyédrique relativement bien développée, peu fragile, porosité moyenne, assez nombreuses racines. Limite distincte. |
| 17-43 cm A ₃ | Encore humifère, ocre-rouge 5 YR 5/6 sec et 4/6 h, sable argileux structure pauciclude à débit mamelonné aisé, fragile, très poreux, encore assez nombreuses racines. Limite graduelle. |
| 43-115 cm B ₁ | Rouge ocre 3,5 YR 5/8 sec et 4/8 h, sableux, assez collant, non plastique, structure pauciclude à débit légèrement mamelonné aisé, fragile, très poreux, quelques racines. Limite diffuse. |
| 115-200 cm B ₂ | Rouge 2,5 YR 5/8 sec et 4/8 h, sableux, peu collant, peu plastique, structure pauciclude à tendance aliatique friable, poreux, quelques racines. Limite distincte. |
| 200-222 cm Bg | Rouge 2,5 YR 5/8 sec et 4/8 h, sable argileux avec gravillons ferrugineux rouge violacé 2,5 YR 3/6 à 4,5/8, parfois ocre brun ou ocre jaune, structure pauciclude à débit aisé, friable, poreux, racines rares. |

Couleurs des horizons au laboratoire après broyage et homogénéisation.

A1 : 7,5 YR 3,5/3 h et 5/4 s.

A3 : 6 YR 3,5/4 h et 5,5/4 s.

B1 : 4 YR 4/6 h et 5/6 s.

B2 : 3 YR 3,5/6 h et 5/7 s.

Bg : 2,5 YR 3,5/7 h et 5,5/8 s.

Profondeur des prélèvements.

BOC 33.1 : 0-10 cm ; 33.2 : 25-35 ; 33.3 : 70-80 ; 33.4 : 150-160 ; 33.5 : 210-220.

Analyse d'argile de BOC 33.4.

Un peu de kaolinite, gibbsite très importante, un peu de goethite.

Résultats d'analyse

BOCaranga 33

Granulométrie en p. 100

| Echan. | Horiz. | Profon. | refus | argil. | li. fin | li. gros | sa. fin | sa. gros | H ₂ O |
|---------|--------|-----------|-------|--------|---------|----------|---------|----------|------------------|
| BOC33.1 | A1 | 0-10cm | 0 | 15,0 | 20,0 | 7,7 | 16,1 | 37,6 | 1,2 |
| 2 | A3 | 25-35cm | 0 | 19,0 | 11,5 | 5,8 | 25,7 | 35,3 | 1,0 |
| 3 | B1 | 70-80cm | 0 | 8,0 | 9,5 | 10,1 | 37,2 | 32,5 | 1,1 |
| 4 | B2 | 150-160cm | 0 | 9,5 | 11,0 | 13,9 | 34,6 | 29,9 | 1,1 |
| 5 | Bgr | 210-220cm | 30,4 | 16,5 | 10,5 | 8,0 | 32,3 | 31,6 | 1,1 |

Matière organique

| Echantillon | M.O.% | C | N | C/N | A.F."libres" |
|-------------|-------|------|-------|------|--------------|
| BOC 33. 1 | 2,4 | 14,2 | 0,840 | 16,9 | 2,46 |
| 2 | 1,7 | 10,1 | 0,626 | 16,1 | 2,35 |
| 3 | 1,0 | 5,89 | 0,393 | 15 | |

| A.F."liés" | Σ A.Fulv. | Σ A. Hum. | A.H. gris | A.H. int. | A.H. bruns |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1,83 | 4,29 | 1,21 | 0,74 | 0,13 | 0,34 |
| 1,26 | 3,61 | 0,55 | 0,33 | 0,07 | 0,15 |

Complexe absorbant

| Echant. | Ca. | Mg. | K | Na | S | T | V=S/T | pH eau | pH-ClK |
|----------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|
| BOC 33.1 | 1,20 | 0,09 | 0,19 | 0,08 | 1,56 | 6,50 | 24 | 4,9 | 4,8 |
| 2 | 0,60 | 0,15 | 0,07 | 0,05 | 0,87 | 5,25 | 16,57 | 4,6 | 4,8 |
| 3 | 0,54 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,80 | 4,15 | 19,28 | 5,1 | 5,6 |
| 4 | 0,51 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,74 | 2,50 | 29,60 | 5,4 | 5,8 |
| 5 | 0,60 | 0,09 | 0,11 | 0,08 | 0,88 | 3,00 | 29,33 | 5,3 | 5,7 |

Eléments totaux (triacides) en p. 100. Echant. BOC 33.4 - Fraction 0- 2 μ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|--------|---|------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|
| (| Perte | : | résidu | : | SiO ₂ | : | Al ₂ O ₃ | : | Fe ₂ O ₃ | : | Ti O ₂ | : | Mn O ₂ |) |
| (| 25,0 | : | 0,25 | : | 14,8 | : | 43,8 | : | 12,0 | : | 2,17 | : | ≤ 0,005 |) |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|------------------|---|-------------------|---|---|---|--|---|---|
| (| Ca O | : | Mg O | : | K ₂ O | : | Na ₂ O | : | SiO ₂ /R ₂ O ₃ | : | SiO ₂ /Al ₂ O ₃ | : |) |
| (| 0,48 | : | 0,10 | : | 0,20 | : | 0,22 | : | 0,49 | : | 0,57 | : |) |

Eléments traces en p.p.m. Echantillon BOC 33.4

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|----|---|----|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
| (| Mn | : | Pb | : | Ga | : | Ge | : | Bi | : | Mo | : | Sn |) |
| (| 200 | : | 10 | : | 30 | : | < 10 | : | < 10 | : | < 10 | : | < 10 |) |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|------|---|------|---|----|---|------|---|----|---|
| (| V | : | Cu | : | Ag | : | Zr | : | Ni | : | Co | : | Cr |) |
| (| 25 | : | 10 | : | < 10 | : | < 10 | : | 30 | : | < 10 | : | 50 |) |

| | Kaolinite | gibbsite | goethite |
|-----------------------|----------------|--------------|------------------|
| Estimation chiffrée : | 10 à 20 p. 100 | 80-85 p. 100 | environ 5 p. 100 |

Remarques analytiques.

Ce profil a été classé : Sol Ferrallitique fortement désaturé typique rouge.
Vieux sol aliatique de la surface 1200 m.

Ce profil est remarquable par la très forte teneur en gibbsite relativement à la kaolinite, sa structure aliatique, sa texture pour laquelle la prédominance des limons sur l'argile n'avait pas été perçue au toucher.

Bien que son taux de saturation dépasse 20 p. 100, il est considéré comme fortement désaturé avec une somme de bases échangeables inférieure à 1 mé p. 100 gr.

Les teneurs en éléments traces sont réduites.

Les caractéristiques de cette surface peuvent être précisées en suivant sa bordure du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

SEQUENCE D'AZIAN AU REBORD SUD-OUEST DES PLATEAUX DE LA LIM (6°42'N-15°02'E).

3a La figure ci-contre est extraite de la feuille I.G.N. au 1/50.000 : Bocaranga sur laquelle on a reporté les limites de la surface d'aplanissement observées sur les photographies aériennes. Le contraste est accentué entre le plateau et l'escarpement que longe la piste Begon-Sabewa. Ce rebord marque la limite entre les bassins tchadiens et congolais.

Sur le plateau, l'incision des versants est faible. Le drainage est médiocrement assuré par la Minim : elle divague sur son étroite plaine inondable entre les cotes 1180 et 1160. La végétation est une maigre savane arbustive avec Lophira lanceolata, Maprounea africana et Syzygium macrocarpum. Le long de l'escarpement, les sols sont ferrallitiques, souvent gravillonnaires mais à induration discontinue. Une cuirasse comme EOC 28 est de type "mixte" avec d'importantes quantités de gibbsite en raison de la proximité de l'escarpement.

Sur le rebord de ce dernier, on observe un sol ferrallitique rouge profond au-dessus d'un niveau de sources qui correspond à l'affleurement de la nappe phréatique. L'ensemble de ces sources constitue le réseau hydrographique de la Modé, d'aspect dendritique. L'érosion est forte et les sols prennent des couleurs vives. La pente de l'escarpement, d'abord voisine de 20-25 p. 100, s'abaisse rapidement à 5 p. 100.

SEQUENCE DE SAFAN. (6°37'N-15°15'E).

Autrefois, la Békou coulait sur la surface 1200 mètres, vers le Nord dans la direction de la Goudila avant de se jeter dans la Lim. Près de Safan, elle a été capturée par un affluent de la Nana, et coule à partir de là vers l'Est. Sa vallée, désormais incisée, a dégagé des "dos de baleine" et des boules de granites près du Centre Vétérinaire (bain détiqueur de Safan). La végétation est fortement dégradée. On y relève un embuissonnement par Samanea leptophylla et Harungana madagascariensis.