

3884 (N)
no 2263

4.2. L'ESCARPEMENT DE LA SURFACE CENTRAFRICAINE SUR LE PIEMONT TCHADIEN

Y. BOULVERT - ORSTOM BONDY - DEC. 62

La surface centrafricaine ne représente que la partie centrale, l'ossature du bouclier centrafricain; un piémont sur socle assure la transition avec les bassins sédimentaires ou les plaines du Congo, du Nil et du Tchad.

La limite entre le piémont tchadien et la surface centrafricaine est commandée par l'importante direction de fracturation de Bozoum - Ouanda Djallé. En pratique, sur une distance de 1000 km, l'escarpement peut dépasser trois cents mètres ou correspondre à un simple affaissement.

1 - L'escarpement nord-est (au sud du bassin de l'Aouk).

Les grès, roches en général homogènes, poreuses et cohérentes résistent particulièrement bien à l'érosion hydrique et donnent souvent lieu à des escarpements spectaculaires (cf. M. MAINGUET - 1972). C'est le cas sur le pourtour du plateau gréseux de Mouka-Ouaddia, comme on le voit sur le site de la ville de Ndélé (1).

La figure est représentative de l'escarpement qui est souvent double ou parfois triple. La surface tabulaire de grès ferruginisé S est inclinée vers l'est, en sens inverse donc de l'escarpement. Un vallon V en berceau à fond plat apparaît encadré par un lakéré en "épingle à cheveux" L. Ce dernier est en voie de dislocation: l'érosion est vive sur l'escarpement de telle façon que le recul d'une tête de source S est en train de le cisailier. Vers 550 m, se produit le contact avec le piémont granitique au réseau hydrographique encore mal hiérarchisé.

Ndélé, site choisi à l'origine pour sa protection facile dans une anfractuosités de la falaise, est également un point de passage obligé. La piste Ndélé-Birao franchit facilement une échancrure de l'escarpement entaillé par un torrent.

Au N.E. de Ndélé, l'escarpement surplombe une faille que R. DELAFOSSE (1960) a suivie sur vingt-cinq kilomètres. L'escarpement gréseux se termine alors en biseau (vers 640 m) sur les dernières arêtes quartzitiques SW-NE du massif de Bangbali; la piste Ndélé-Garba emprunte l'une de ses arêtes.

Juste à l'est, la Tété ou Manovo, longeant une arête quartzitique d'orientation méridienne, entaille très profondément le plateau gréseux: l'importance de l'escarpement en est réduite d'autant. Le

(1) Cf toposéquence XB 30 à 40 - YB. 1972 ou planche XIX - p. 108
in M. MAINGUET 1972.

Fonds Documentaire ORSTOM



010014085

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: BX14085 Ex: unique

contact socle grès se situe vers la cote 500 m. Il n'est que de 470 m au pied des spectaculaires chutes de Matakil sur la Koumbala. Ce site apparaît ainsi comme la base, la limite inférieure de la cuvette gréseuse.

Tandis que la Niao descend également l'escarpement par des chutes, la Gounda s'enfonce progressivement à travers le plateau. Elle franchit insensiblement l'escarpement, encadrée par des gorges gréseuses (Kaga Mara) sur une quinzaine de kilomètres. Le passage grès-granite se situe là à la cote 520 m, il est à près de 680 m au N.E., en biseau sur une arête quartzitique (1).

Au-delà de 22° E, la ligne de partage des eaux Congo-Tchad, suit pratiquement l'escarpement gréseux. Contrairement à ce qu'avait imaginé MODAT en 1912, on n'observe par sur l'interfluve un massif sur socle encadré de part et d'autre par un piémont gréseux mais un simple escarpement du plateau gréseux d'Ouadda surplombant au nord un ensemble de collines sur socle ancien. Il ne faut donc plus parler d'un "massif des Bongos" mais seulement d'un "escarpement des Bongos". (2)

Cet escarpement est particulièrement spectaculaire au-dessus du bassin amont de la Vakaga - Glafondo. Comme on le voit sur la figure , il est dominé par une dalle de grès ferruginisé, parfois fortement indurée (lakéré en auges aplanies, rassemblant les eaux au niveau des sources) et faiblement inclinée vers le sud. Il comporte une succession de replats sableux et de corniches gréseuses dont la dernière correspond au conglomérat de base. Ces niveaux sont non pas stratigraphiques mais lithologiques : ils se recoupent entre eux. A la base le bassin de la Glafondo, creusé dans les amphibolites migmatitiques se reconnaît à ses arêtes rocheuses orientées N 100° E. Le contact se fait vers 750 mètres et l'épaisseur des grès est ici de 150 mètres.

On n'a jamais souligné l'importance de cet escarpement gréseux sur le climat et la végétation. Il faut cependant savoir qu'entre Ouadda situé "au vent" sur le plateau gréseux et Ouanda Djallé situé "sous le vent" sur le piémont, la pluviométrie moyenne annuelle chute de 1403 à 1095 mm en cent kilomètres. L'escarpement des Bongos constitue une limite phytogéographique que par exemple le karité contourne.

A l'est du col Quijoux qui en franchit le rebord à 929 m, le plateau gréseux se termine en biseau sur une arête d'amphibolites migmatitiques (Kaga Galenguélé : 1100 mètres).

Au-delà, tandis que le plateau gréseux s'incurve vers le sud-est, l'escarpement de la surface centrafricaine suit la ligne de partage des eaux Oubangui-Chari qui emprunte une arête quartzitique séparant les bassins de la Ouandjia (Congo) et de la Ouandjia (Tchad), ce dernier torrent étant très profondément raviné et incisé.

Au niveau du 23e méridien est c'est-à-dire en limite des feuilles Ouadda et Haute Kotto, cette arête quartzitique présente une virgation en S remarquable, protégeant de l'érosion régressive des témoins indurés, au niveau 1000 m, de la surface centrafricaine. On relève (fig.....) que la ligne de partage des eaux Congo-Tchad correspond alors non pas à l'arête quartzitique mais aux témoins fortement cuirassés sur amphibolites migmatitiques (AM). Au N.W. de l'arête où la dénivelée de l'escarpement

(1) A 27 km au N.E. : 8°40' - 21°52'.

(2) Du nom d'une peuplade qui vivait il y a plus d'un siècle au long de cet escarpement à la fois refuge et source d'eau vive. Cf note consacrée à ce sujet. YB 1982.

atteint 300 mètres en 5 km, le bassin de la Ouandjia (Tchad) s'étend, par capture, au travers de l'arête quartzitique et ce aux dépens du bassin de la Ouandjia (Congo).

Il apparaît d'ailleurs qu'autrefois la ligne de partage des eaux se prolongeait au N.E. de cette arête septentrionale. De nos jours en effet vers 23°06'E (juste à l'est de cette figure), cette ligne remonte vers le nord et rejoint des buttes cuirassées témoins de la surface centrafricaine. Elle se situe sur le même ensemble d'amphibolo-pyroxénites migmatitiques (fig). Les deux versants sont très contrastés. Du côté tchadien, les pentes sont fortes ; l'érosion intense met à nu de multiples affleurements rocheux. Sur le versant oubanguien les pentes sont minimales, le drainage médiocre, et le cuirassement généralisé. Une induration accentuée (lakéré en lanières) souligne les orientations structurales N. 30 à 20 ° E.

Au niveau du 9e parallèle, la ligne de partage des eaux, longeant l'escarpement s'incurve vers l'est. On observe dans le prolongement des orientations structurales cuirassées un alignement d'arêtes quartzitiques, qui constituent le massif du Dar Challa. Entre ces arêtes dévalent en saison des pluies, des torrents qui entaillent la surface centrafricaine (1).

A l'intérieur du massif du Dar Challa, la surface centrafricaine s'invagine, au niveau 900 m, avec la tête de bassin de la Kotto. Ce bassin granitique, faiblement induré et mal drainé, est protégé de l'érosion, par l'arête granitique voisine de 1100 m qui l'encadre. La dissymétrie de cette arête ressort très nettement sur les photographies aériennes : sur le versant tchadien, les entailles de la Ngaya et de la Yata sont accusées et profondes.

Tandis qu'en général en Centrafrique, la structure du substrat est difficile à déterminer à travers le recouvrement de sols et de cuirasses, les différentes facettes du modelé rocheux ressortent très nettement dans ce massif comme dans son pendant ; le massif de Bangbali au nord-ouest du plateau gréseux de Ndélé - Ouadda.

En dehors du massif granitique intrusif de Ouanda-Djallé, daté à 550 M.A. (2), les granites, gneiss et migmatites correspondent aux secteurs déprimés, surmontés par l'entrelacs d'arêtes quartzitiques que fait ressortir même sur les images Landsat la maigre végétation arbustive (3) et les contrastes d'ombres et d'éclaircissement.

Ces formations ont été violemment plissées en une succession de syndinaux ou d'anticlinaux, souvent déversés, parfois isoclinaux. Les pendages sont presque toujours très redressés, souvent même sub-verticaux.

Sur la figure on devine les complications de ces structures : virgations, rebroussements. On en distingue les formes convexes (parfois cannelées : Hadjer (4) Mirimbi) des entailles concaves. Surtout ressort l'importance des structures faillées.

Ces fractures peuvent se traduire par l'apparition de sources chaudes (Raméla, Yourou) ou par des phénomènes de captures. C'est ainsi qu'à l'ouest du Hadjer Singa (5), la capture par la Ngaya de son affluent oriental s'est produite aux dépens du bassin ni-

- (1) Ainsi une capture pourrait se produire (en 8°50' N - 23°16'E) au profil de la Yata, semblable à celle réussie non loin au bénéfice d'un de ses affluents (en 8°59'40" - 23°15'40").
- (2) Avec le remarquable inselberg dit rocher de Djellab qui, au début du siècle servit de refuge aux populations Youlous.
- (3) *Haplocoelum gallaense*, *Tricalysia djurensis*, *Cassia sabak*...
- (4) Hadjer = Djebel = montagne
- (5) En 9°20'N - 23°34'E au point de rencontre de deux fractures : N80°E et N110°E.

lotique. Cette capture a trompé les premiers explorateurs (POTAGOS, MODAT) qui reliaient la ligne de partage des eaux à la ligne de crête du Hadjer Ngaya 1323 m. C'est ainsi que le point triple rencontre des trois grands bassins africains du Nil, du Congo et du Tchad se trouve déplacé vers le sud (1) ; légèrement supérieur à 1000 mètres, il n'apparaît pas comme un point remarquable dans le paysage.

Dans cet entrelacs de failles, il semble, selon R. DELAFOSSE (1960) qui a effectué la reconnaissance géologique de la région, "qu'on puisse distinguer des failles anciennes liées à la tectonique précambrienne et des failles récentes tertiaires liées à l'effondrement de la cuvette tchadienne". Les failles anciennes sont orientées dans n'importe quelle direction et ne sont pas très étendues. Ces caractères les distinguent des failles tardives de la tectonique cassante tertiaire qui sont orientées dans une direction particulière que l'on suit sur de grandes distances et qui sont jalonnées par d'importantes mylonites. Leur direction ENE - WSW est remarquablement constante. La plus importante : celle du Hadjer Gounga a été suivie par cet auteur sur plus de 70 km entre le H. Koumou et la Yata. Ces failles tertiaires sont régulièrement jalonnées de mylonites, il semble qu'on puisse leur attribuer un rejet global de 500 à 600 mètres.

2 - Limite piémont tchadien - surface centrafricaine.

Entre Baoro et Bozoum, le plateau gréseux de Gadzi fait place au nord du 6e parallèle à un ensemble d'arêtes quartzitiques orientées N30 à 40°E. Il est important de noter qu'à l'ouest de Boyali I (2), un escarpement cuirassé sur socle les surmonte. A cet endroit, le rebord de la surface centrafricaine se situe à une altitude voisine de 900 mètres similaire de celle située sur l'autre rebord du fossé de Bozoum qui apparaît comme résultant d'un effondrement encadré par un réseau de fracturation (M. CORNACCHIA - 1980).

A l'est de 16°20' E, on ne distingue pratiquement plus de discontinuités morphologiques entre la surface centrafricaine et le piémont tchadien. Par analogie avec les limites phytogéographiques, on peut estimer que cette limite passe par Boguila (3) avant de rejoindre les buttes témoins de cuirasses anciennes dominant l'interfluve Mpoko-Nana (4). Dans cette optique, le bassin amont de la Ba ou Baba, petit affluent de l'Ouham est rattaché à la surface centrafricaine. Il faut cependant noter que ce bassin amont correspond à un rajeunissement, à un début d'entaille à l'intérieur de cette surface : une corniche cuirassée en souligne le pourtour, de Yaloké aux sources de la Mpoko. Les buttes témoins résiduelles de cuirasses anciennes qui dominent cette limite se prolongent au-delà de Koro-Mpoko.

On note à ce niveau que les deux rivières Mpoko et Koro prennent naissance près l'une de l'autre et se dirigent l'une vers l'Oubangui, l'autre vers l'Ouham (dont elle prolonge un des coudes) suivant deux directions opposées correspondant à un linéament (5). C'est ainsi qu'au début du siècle, A.J. WAUTERS (1901) a pu croire que l'Ouham se déversait dans la Mpoko !

Comme pour la Baba, le bassin amont de la Fafa, autre affluent de l'Ouham se rattache à la surface centrafricaine. A ce niveau, il n'y a pas d'incision marquée. La Komi, (affluent de la Fafa en amont de Bouca) a un cours marécageux. Par contre, une corniche cuirassée souligne une légère incision du piémont aux sources de la Mbi (6).

(1) 9°10'30" N - 23°29'30" E.

(2) Autour de 6°02'N - 16°08'E.

(3) 5°55' - 16°32'.

(4) Au niveau des sources, vers 5°56'N - 17°17'E.

(5) N 120°E, centré en 6°03'N - 17°25'E.

(6) Autour de 6°20' - 18°55'.

Au delà de Dekoa, on peut considérer en pratique que les bassins granitiques du Gribingui et du Bamingui se rattachent au piémont tchadien (1). La limite piémont surface centrafricaine correspond ainsi approximativement à l'interfluve Oubangui-Chari jusqu'au niveau de l'escarpement gréseux de Ndélé-Ouadda décrit précédemment.

CONCLUSIONS.

Avec les découvertes faites ces dernières années, on admet désormais que le sud du bassin du Tchad est coupé transversalement par un profond fossé, la fosse de Doba-Birao, prolongé au Cameroun par le fossé de la Mbéré. Ce fossé est peut être très ancien. Il renferme en tout cas des dépôts crétacés, les uns continentaux (grès de la Mbéré), les autres saumâtres, lagunaires sinon marins. Ces fractures étaient très actives au crétacé (métamorphisme de type pyrénéen).

Les critères de datation absolue manquent pour l'accident, dit de Bozoum - Ndélé - Ouanda Djallé, parallèle au précédent et décalé d'une centaine de kilomètres au sud. Ce linéament nettement marqué autour de Bozoum (2), se poursuit en direction de Botangafo, suivant la limite, jalonnée de mylonites, entre granite et migmatite puis celle séparant la série de Kouki du "Complexe de base".

Au-delà de Botangafo, ce linéament disparaît souvent sous les formations remaniées quaternaires et les alluvions récentes. De part et d'autre du Bamingui, il sépare des lambeaux de roches métamorphiques d'orientation N 60° E et N 20° E (3). Son orientation N 65 - 70° E se retrouve avec les vallées du Babo, Miangoulou, du Ngou Soua (4) vers Ndélé. Au-delà, il entaille la bordure nord du plateau gréseux et se poursuit par les failles du Dar Challa vers le bassin du Bahr-el-Ghazal.

L'ouverture d'un fossé de l'importance de celui de Doba-Birao accompagnée du métamorphisme crétacé du fossé de la Mbéré n'a pu manquer d'avoir des répercussions sur la ligne de fracturation Bozoum - Ouanda - Djallé qui a certainement quelque peu rejoué.

Les contrastes morphologiques qui en résultent sont très diversement accusés. D'un côté, le fossé de Bozoum dont la base figée par l'induration se situe trois cents mètres plus bas que les cuirasses dominant l'escarpement de Boïna-Bogali au nord ou de Boyali I (5) au sud. On a vu ci-dessus que l'escarpement est du même ordre de grandeur au nord du plateau gréseux d'Ouadda : escarpement des Bongos ainsi que le long du rebord nord-est de la surface centrafricaine. Cette dernière s'appuie sur le massif du Dar Challa dont le point culminant (6) la surmonte de 300 mètres alors qu'il domine le versant ou piémont tchadien de près de 700 mètres. Ce massif a été profondément incisé par l'érosion. L'entraînement des altérites a dégagé les arêtes rocheuses résistantes ce qui donne au massif sa physionomie actuelle à arêtes contournées et saillantes.

(1) A l'exception donc des arêtes quartzitiques des Mbrès et de Kaga Hellé : (autour de 7°20'N - 20°45'E).

(2) Notamment le long du Zo et de l'Ouham (cf CORNACCHIA 1980).

(3) Respectivement autour de 7°37' - 19°15' et 7°50' - 19°32'

(4) Respectivement autour de 8°03' - 19°53', 8°17' - 20°20', 8°10' - 20°22'.

(5) Autour de 6°02'N - 16°08'E près de la piste Bozoum-Baoro;

(6) Hadjer Tousoro : 1330 m - 9°08' - 23°15'

On peut ainsi qualifier de piémont tchadien la plus grande partie des bassins amonts de l'Ouham (à partir de Boïna), du Gribingui - Bamingui et de l'Aouk, en excluant les "plaines tchadiennes" sur alluvions quaternaires. Le piémont ainsi délimité, sur socle ancien, représente une variante du bouclier précambrien au-delà de la surface centrafricaine.