

UNE STRUCTURE SÉDIMENTAIRE REMARQUABLE
DANS LE KUNDELUNGU DE LA DÉPRESSION DE LA PANDE
(Plateau des Bianco, Katanga) (*)

par P. MACÀR (*)

(3 photos dans le texte)

RÉSUMÉ

Description d'une structure sédimentaire inhabituelle affectant des micropsammites appartenant à la formation du Kundelungu, et qui se présentent aux chutes de la Tshikapo, au Katanga.

Des colonnes prismatiques de près d'un mètre de haut affectent ces bancs, ici subhorizontaux. Elles correspondent à des fissures de dessiccation, formées probablement par des accroissements successifs, comme le suggèrent les joints de stratification distants de quelques cm qui recoupent fréquemment ces colonnes. Entre ces joints, les laies très minces intercalaires sont souvent incurvées vers le haut aux bords des colonnes, ce qui est bien caractéristique de fentes de dessiccation.

Le remplissage entre les fentes est visible en lame mince, et constitué du même matériel que les couches. Les joints prismatiques, eux, se sont formés plus tard : ils représentent en somme une variété particulière de diaclases, lesquelles ont été orientées par les hétérogénéités verticales dues au remplissage des fissures.

ABSTRACT

An unusual sedimentary structure occurs in the Kundelungu Formation at the falls on the Tshikapo River, Katanga. There, prismatic columns, about one meter high, are found in almost horizontal shaly sandstones. They correspond to sun-cracks which, judging from the thin stratification joints crossing the columns, were formed in successive stages. The very thin laminae between these joints are frequently turned up at the borders of the columns — a typical sun-crack feature.

The filling in the cracks can be seen, in polished cross-sections, to be of the same composition as the beds themselves. The prismatic joints were produced later as a joint network whose peculiar orientation was determined by heterogeneities due to the crack fillings.

Au cours d'une excursion sur le Plateau des Bianco, Mr. J. Alexandre m'a montré une structure sédimentaire dont je crois utile de reprendre l'explication.

Elle est située dans la large dépression ouverte sur le flanc est du plateau et parcourue par la Pande. Un affluent de cette dernière, la Tshikapo, coule aussi dans cette dépression. Non loin de l'ancien site de la Mission de Kapiri, elle traverse en

(*) Communication présentée à la séance du 9 novembre 1971. Manuscrit déposé le 12 novembre 1971.

(**) Université de Liège, Laboratoire de Géologie et de Géographie Physique, place du XX Août 7, B 4000 Liège.

chutes, sur plusieurs dizaines de mètres de hauteur totale un niveau de grès appartenant à l'étage moyen du Kundelungu supérieur (1).

Ce niveau se situe vers le milieu de la formation qui, dans la région, affleure en couches subhorizontales.

Dans la partie supérieure des chutes, les grès présentent une structure parti-
lière, brièvement décrite en 1951 par M. J. Van de Steen (2). Ce dernier proposa
alors une explication tectonique basée sur l'existence, à cet endroit, de failles radiales
en relation avec un graben, hypothèse aujourd'hui périmée (3).

Les grès sont en réalité des micropsammites zonaires, à fines lames plus schis-
teuses, et de teinte souvent rougeâtre ou verdâtre.

Comme bien observé par Mr. Van de Steen, ils présentent en affleurement, à
l'endroit même des chutes et en bordure de celle-ci (photographie 1), une division



Photo 1. — Structure prismatique dans micropsammites légèrement schisteux.
Chutes de la Tshikapo — Mars 1971.

prismatique donnant des colonnes accolées. Ce faciès particulier peut être observé
sur plusieurs mètres de hauteur et les colonnes individuelles atteignent au moins

- [1] Ks 22 de la légende officielle du Kundelungu. Voir notamment : DEMESMACKER, G.,
FRANÇOIS, A., OOSTERBOSCH, R., 1963. La tectonique des gisements cuprifères strati-
formes du Katanga, *Ass. Serv. Géol. Afr.*
ALEXANDRE-PYRE, S., 1971. Le plateau des Bianco (Katanga). Géologie et géomor-
phologie. *Acad. Roy. Sc. d'Outremer. Cl. Sc. natur. et médic.*, 151 p., V. pp. 7-8.
- [2] VAN DE STEEN, J., 1951. Un faciès local des grès de Kiubo du Kundelungu supérieur.
Ann. Soc. Géol. Belg., t. XXV, pp. B. 135-138.
- [3] ALEXANDRE-PYRE, S., 1967. Les processus d'aplanissement de piémont dans les
régions marginales du Plateau des Bianco. *Publ. Univ. officielle du Congo*, t. XVI,
pp. 3-50.

70 cm de haut. Les prismes ont le plus souvent 5 ou 6 faces. A l'endroit où ils sont les plus nets, leur diamètre varie entre 8 et 20 cm environ.

Comme me l'a fait observer Mr. Alexandre, au bord des prismes, les laies sont souvent redressées vers le haut, ce qui est bien caractéristique des fentes de dessiccation.

Dans la partie accessible, les structures les plus typiques se présentent immédiatement au-dessus de la chute principale. Des structures analogues se retrouvent au voisinage en divers endroits, et notamment dans les petites chutes supérieures. Là, elles sont en général à plus larges mailles et elles affectent des couches plus schisteuses.

Les colonnes se débitent souvent, suivant la stratification, en plaquettes de quelques cm d'épaisseur. De telles plaquettes ont d'ailleurs pu être utilisées, à la Mission de Kansenia, pour les lambris de la chapelle.

En lame mince, les grès montrent une très fine straticulation, avec linéoles argileuses et *graded bedding* fréquents. Même à l'échelle microscopique on note des ondulations, voire de légères déformations des strates (1).

En section polie, outre les relèvements vers les bords (photographie 2), on

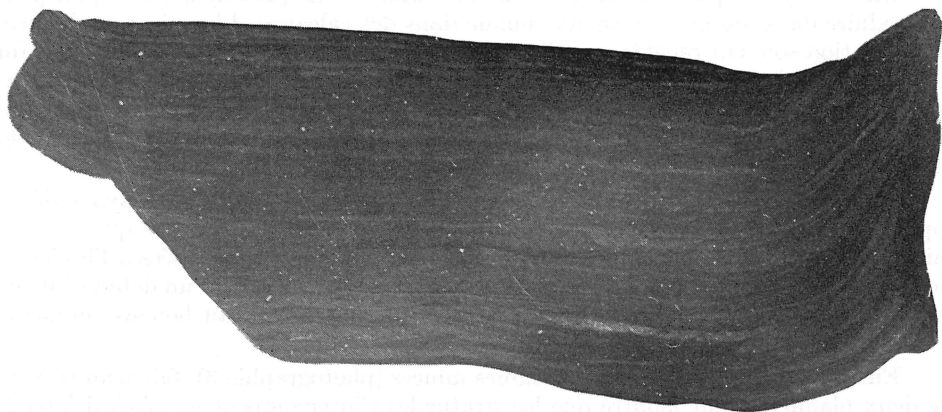


Photo 2. — Coupe verticale dans un prisme. Relèvement des couches sur les bords.

retrouve à plus grande échelle des déformations et irrégularités atteignant parfois plusieurs cm de dénivelée. Parfois on relève des micro-discordances locales. Toutefois, les joints majeurs qui délimitent les plaquettes sont en général moins déformés. Dans les prismes, là où les couches sont relevées sur les bords, les laies tout-à-fait supérieures se terminent parfois en biseau vers l'extérieur et n'atteignent pas la bordure relevée.

Bien que les roches soient assez dures pour déterminer la présence de chutes spectaculaires dans la petite rivière, la teneur en argile des sables originels était suffisante pour rendre le sédiment hydroplastique, et y déterminer des micro-déformations. J'ai fait jadis des observations analogues en étudiant les pseudo-nodules, masses gréseuses, descendues à l'état meuble dans un sédiment plus argileux, lequel

[1] D'ailleurs fréquentes dans toute la formation (communication de M. J. Bellière).

est quelquefois très peu différent des pseudo-nodules eux-mêmes, au point de ne révéler cette différence qu'au microscope⁽¹⁾.

Ici, la nature argileuse du sédiment originel apparaît nettement en section polie comme au microscope. On ne s'étonnera plus, dès lors, de l'apparition de fentes de dessiccation, avec leur relèvement caractéristique sur les bords des polygones.

Plus curieux est sans doute le fait que les colonnes ainsi isolées atteignent près d'un mètre de haut; ceci implique soit une dessiccation avec fissures s'étendant jusqu'à cette profondeur, soit la formation souvent répétées des fentes localisées toujours exactement au même emplacement en verticale.

Des fissures de dessiccation atteignant une grande hauteur ont déjà été signalées. G. K. Gilbert, dans un travail célèbre⁽²⁾ a décrit, il y a presque un siècle, de telles fissures, atteignant 3 mètres de hauteur, dans un schiste de l'Utah. R. R. Shrock, qui en reproduit un croquis dans son ouvrage bien connu⁽³⁾ déclare également au sujet de cette question : « In rare instances, where favorable conditions persisted for a considerable length of time, a system of mud-cracks maintained itself through repeated sedimentary increments, so that a columnar structure developed in the bottom material ». Shrock en cite 3 exemples, tous trois dans des calcaires, dont l'un donnant des colonnes de l'ordre du mètre.

On voit que le phénomène n'est pas inconnu. Le cas présent montre qu'il peut se produire dans des grès schisteux comme dans des calcaires. L'explication donnée, de formation souvent répétée, paraît convenir très bien ici, vu le faciès identique du sédiment sur toute la hauteur des colonnes. De plus, la séparation des micropsammites de la Tshikapo en plaquettes de quelques cm d'épaisseur semble indiquer des périodes d'absence momentanée de sédimentation ayant donné lieu aux joints de stratification majeurs.

Ces périodes pourraient correspondre à des émergences temporaires ayant développé chaque fois des fentes de dessiccation sur ces quelques cm, fentes qui se moulaient sur celles de la couche précédente. Les laies supérieures localisées à l'intérieur des petites strates incurvées vers le haut indiqueraient peut-être qu'un début d'incurvation aurait isolé au milieu du creux ainsi formé un peu d'eau boueuse donnant les derniers dépôts.

Enfin, des sections polies et des lames minces (photographie 3), faites au travers de deux plaquettes ont montré que les straticules s'interrompent en général à quelques mm du bord de la colonne pour passer à une masse confuse, avec laies plus ou moins déchiquetées, à fragments parfois verticaux, puis à une masse amorphe. Ceci correspond au remplissage entre les fissures de dessiccation. Il est très semblable à la roche elle-même⁽⁴⁾ en raison du faciès constant du sédiment et il est formé d'ailleurs en partie aux dépens des laies auxquelles il passe latéralement et qui s'effritaient sur les bords des fissures.

Le remplissage, pour semblable qu'il soit à la masse de la roche, n'en a pas moins constitué une solution de continuité dans l'ensemble de la formation et c'est pourquoi, quand des tensions se sont développées dans ces couches, les joints qui en

[¹] MACAR, P., 1948. Les pseudo-nodules du Famennien, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXII, pp. B. 47-74, V. p. B. 53.

[²] GILBERT, G. K., 1880. Report on the Geology of the Henry Mountains (Utah). *U. S. Geogr. and Geol. Survey. Rocky Mtn. Region*, pp. 1-160, 1887.

[³] SHROCK, R. R., 1948. Sequence in Layered Rocks. *Mc. Graw Hill*, 507 p. V. p. 195 et 199.

[⁴] Ce qui fait qu'il avait apparemment échappé à l'attention jusqu'ici.

ont résulté se sont localisés à ces endroits. Les joints actuels, sans remplissage interstitiel, sont donc en somme des diaclases d'un type très particulier et sans doute fort rare : elles sont postérieures aux fissures de dessiccation, mais leur orientation a été déterminée par ces dernières.

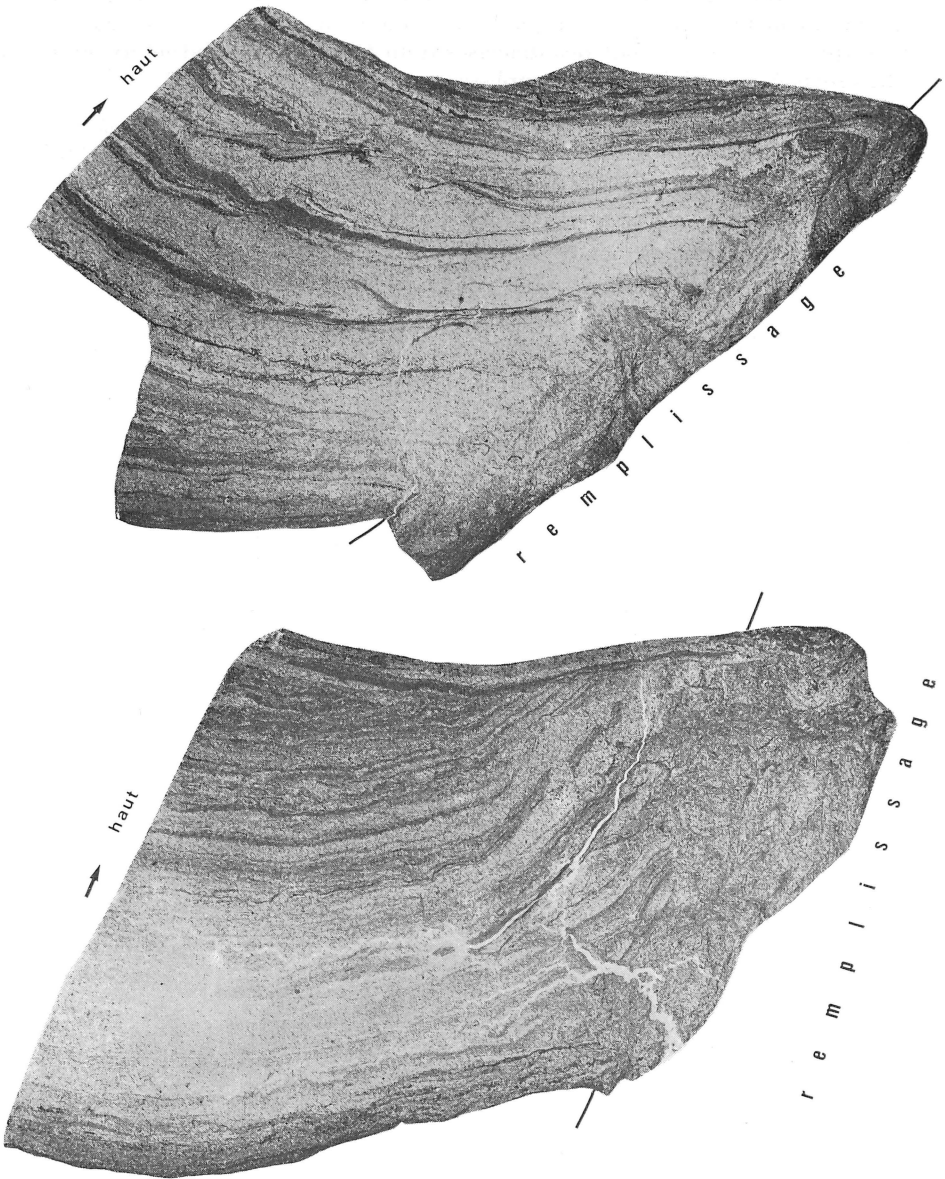


Photo 3. — Lames minces. Remplissage de fissure de dessiccation en bordure des straticules incurvées vers le haut.

En conclusion, les colonnes prismatiques des chutes de la Tshikapo sont formées à partir de fissures de dessiccation, situées dans des psammites légèrement schisteux et finement straticulés. Les laies qui les forment sont fréquemment retroussées sur les bords. Les fentes de dessiccation se sont édifiées sans doute par étapes successives de quelques cm d'épaisseur, correspondant aux plaquettes suivant lesquelles les colonnes se sectionnent facilement. Le remplissage, visible en section polie, est constitué du même matériau. Les joints limitant actuellement les colonnes se sont formés après : ce sont en fait des diaclases d'un type fort inhabituel ayant profité de l'hétérogénéité produite par le remplissage.

(Laboratoire de Géologie et
Géographie physique, nov. 1971).