

PÉDOLOGIE. — *Cuirasses ferrugineuses autochtones et modelé des bas-reliefs des pays cristallins de Haute-Volta orientale*. Note (\*) de M. Jean-Claude Leprun, présentée par M. Marcel Roubault.

Par la méthode des puits profonds et sériés, creusés dans trois toposéquences, le cuirassement ferrugineux est étudié. Les cuirasses ferrugineuses sont autochtones, ondulées. Leur faciès dépend des roches mères et non de leur niveau dans le paysage. Les formes aplanies du relief actuel sont postérieures au cuirassement.

L'origine des cuirasses ferrugineuses en Afrique tropicale a donné lieu à des centaines de travaux. Plusieurs auteurs ont fait l'historique de la question [(1), (2), (3)]. Schématiquement, il apparaît que, pendant la première moitié du siècle, l'origine autochtone des cuirasses, par altération tropicale des roches et concentration du fer *in situ*, a prévalu. A partir de 1950, deux directions nouvelles apparaissent. La première, sous l'influence de D'Hoore (4) et Maignien (5), révèle l'importance des migrations latérales du fer et de son accumulation absolue, dans n'importe quelle formation perméable susceptible de la piéger, qu'elle soit autochtone ou allochtone. La seconde, et surtout grâce aux géographes, met l'accent sur le développement des cuirassements dans des produits détritiques transportés.

Tous ces cas existent. Il est donc important, avant de reconstituer l'histoire d'un paysage, de démontrer soigneusement si le matériel cuirassé est autochtone ou allochtone et si le fer cuirassant est principalement autochtone ou allochtone.

Récemment, Michel (3), au Sénégal et en Guinée, a décrit en contrebas des vieilles surfaces cuirassées qui dominent le pays, trois glacis quaternaires nommés « haut, moyen et bas glacis ». Ils sont expliqués par l'alternance de climats secs qui provoquent l'épandage de produits allochtones et de climats humides qui provoquent leur cuirassement. Cette disposition a été adaptée à la Haute-Volta [(5), (6)]. Les observations suivantes portent sur les régions cristallines de la Haute-Volta orientale (fig. 1).

I. LA COUPE DE LA BRIQUETERIE DE KAYA (fig. 2). — A la sortie de Kaya, vers Dori, une briqueterie présente une coupe de 8 m dans une butte cuirassée du « haut glacis ». Les roches mères sont des gneiss basiques du Birrimien (7). Les filons de quartz sont fréquents ; certains, intacts jusqu'au sommet, témoignent que tout est en place. Cette briqueterie montre la succession de 7 horizons d'altération, depuis l'altérite de base jusqu'à la cuirasse du sommet. Cette cuirasse présente de très nombreux nodules distincts, en relief, arrondis et violets. Elle a donc un aspect conglomératique.

L'étude détaillée de la coupe et de toutes les transitions montre que cet aspect est une illusion. On peut suivre le passage insensible du bas en haut de la coupe, de ségrégations rouge sang des altérites, à des amas ferrugineux lie de vin anastomosés, jusqu'aux nodules lie de vin de la cuirasse. Cassé, un bloc de cuirasse ne présente cette nodulation qu'à sa surface.

4

-7 NOV. 1972  
O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence  
n° B5747 Peda.

Il y a donc une nodulation progressive jusqu'à la cuirasse qui n'est aucunement conglomératique. Les nodules lie de vin ne sont pas remaniés d'un glacis antérieur.

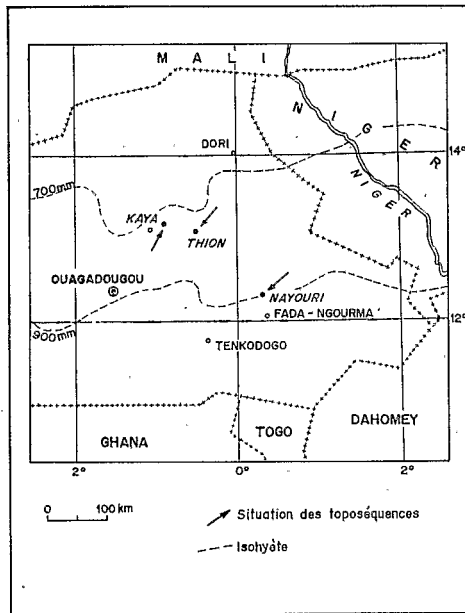


Fig. 1. — Carte de situation

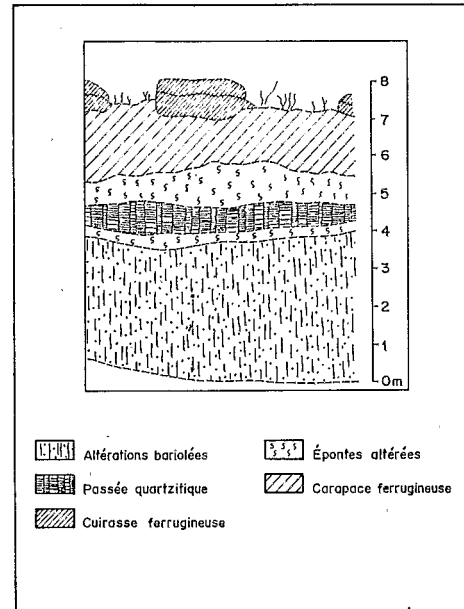


Fig. 2. — Coupe schématique de la briqueterie de Kaya

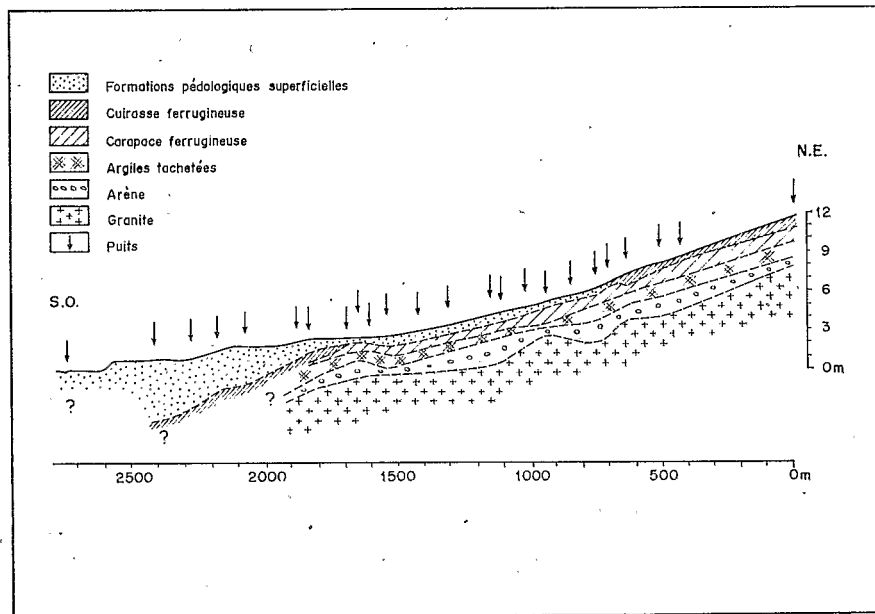


Fig. 3. — Coupe de la toposéquence de Nayouri

II. OBSERVATIONS VERTICALES PAR PUIXS DANS TROIS TOPOSÉQUENCES. — Près de Kaya sur granodiorite, près de Thion sur migmatite et près de Nayouri sur granite, des séquences de puits ont été creusées souvent jusqu'à la roche, parfois sur plus de

25 m d'épaisseur, dans des paysages cuirassés. C'est ce qu'on appelle une étude en toposéquence. Les observations faites verticalement nous apprennent :

1. A Thion, comme à Kaya, on assiste à la nodulation progressive des taches sanguines et lie de vin. L'aspect conglomératique est illusoire.

— Quelques puits montrent le passage de filons de quartz jusqu'au sommet des cuirasses, sans changement d'orientation ni disjonction importants. Tout remaniement mécanique avant le cuirassement est exclu.

— En de nombreux îlots, la matrice de la cuirasse montre la structure conservée de la roche et des altérites sous-jacentes.

Tout converge donc pour montrer que le cuirassement s'est produit dans un matériel autochtone, qui est le produit d'altération des roches mères elles-mêmes.

2. Dans tous les puits, la même suite ordonnée d'horizons d'altération se retrouve : arènes, argiles tachetées, carapaces et cuirasses.

— A Thion, d'épaisses amygdales verticales de quartz fracturé, larges de plusieurs mètres, traversent la cuirasse. Il n'y a aucune accumulation de fer dans ces amygdales qui présentent pourtant des structures d'accueil favorables à ce piégeage. La cuirasse n'existe que de part et d'autre des amygdales, à l'aplomb des migmatites.

Ces observations confirment l'autochtonie du matériel ; par ailleurs, elles posent le problème de l'origine du fer : elles réduisent l'importance de l'apport latéral du fer.

III. RAISONNEMENT LONGITUDINAL DANS LES TROIS TOPOSÉQUENCES. — Les trois toposéquences de Kaya, Thion et Nayouri ont été percées chacune de 10, 13 et 24 puits. On est donc autorisé à dessiner les profils longitudinaux depuis l'amont jusqu'au talweg (*fig. 3*). De nouveaux enseignements apparaissent :

1. Le cortège des horizons d'altération présente tout du long la même succession, les mêmes caractères, avec quelques fluctuations d'épaisseur. Nulle part, on ne voit la cuirasse tronquer la série des altérites. Il y a concordance entre la cuirasse et les altérites.

2. La cuirasse n'est pas plane mais ondulée et à ressauts, et sans relations avec la topographie. A Nayouri, on la voit s'enfoncer à 5 m sous les colluvions : elle est alors à 18 m plus bas que dans le haut de la toposéquence. Il y a discordance entre la surface topographique et la cuirasse.

3. Sur roche homogène, le faciès de chaque cuirasse est constant tout au long des toposéquences. Sans nodules à Nayouri (granite), le faciès est à nodules à Kaya et Thion, sans que soient distinguables des faciès de « haut et de moyen glaciaire » : ils sont identiques.

IV. INTERPRÉTATIONS. — La méthode des puits profonds, creusés en série, permet de raisonner sur les cuirassements de cette région :

1. Les cuirasses basses de la Haute-Volta orientale sont développées dans un matériel autochtone. L'aspect conglomératique est une illusion par convergence.

2. Ces cuirasses ne sont donc en aucune façon développées dans des glacis d'accumulation détritiques. Ce ne sont pas des glacis cuirassés.

3. Bien plus, la surface actuelle des grands versants inclinés de ces paysages de savane coupe la surface ondulée des cuirasses. Tantôt, elle ronge les cuirasses, tantôt elle en comble les dépressions. La rectification des surfaces topographiques dans ces régions est postérieure au cuirassement.

4. Nombre de niveaux cuirassés qualifiés de « haut, moyen et bas glacis » sont en continuité de faciès et possèdent le même cortège d'altérites sous-jacentes. Dans ce cas, il n'y a pas entailles successives d'anciens glacis nourrissant les suivants. Le faciès des cuirasses est lié aux roches mères et non à leur niveau.

5. L'absence de relief alentour capable de fournir le fer et les observations précédentes inclinent actuellement à penser que l'origine du fer est principalement autochtone.

6. Puisque le faciès des cuirasses dépend surtout des roches mères, la suite du travail montrera s'il y a eu plusieurs périodes de cuirassements convergents séparés par des entailles, ou si tout le paysage ondulé de cette région a été soumis à la même histoire cuirassante sur ses points hauts et sur ses flancs.

V. CONCLUSION. — Dans la Haute-Volta orientale cristalline, il est montré que le type de cuirassement ne dépend pas du niveau de tel ou tel glacis mais de la roche mère, que les cuirasses ne sont pas des glacis cuirassés, mais qu'elles sont irrégulières, ondulées, développées dans les altérations autochtones des roches mères. Enfin, il est montré que les formes d'aplanissement actuel du relief en longues surfaces inclinées sont postérieures aux cuirasses qu'elles entaillent et dont elles comblent les dépressions.

(\*) Séance du 21 août 1972.

(1) R. MAIGNIEN, *Thèse Sc. Strasbourg et Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 1958, 239 pages.

(2) M. LAMOTHE et G. ROUGERIE, *Rev. Géom. dyn.*, 13, n<sup>os</sup> 10-12, 1962, p. 145-160.

(3) P. MICHEL, *Thèse Lettres Strasbourg*, 1969, ronéo, 1 169 pages.

(4) J. D'HOORE, *Publ. INEAC*, série Sc., 62, 132 pages.

(5) R. BOULET, *Cah. ORSTOM*, série Pédol., 8, 1970, p. 245-271.

(6) R. BOULET et J. C. LEPRÛN, *Rapport ronéo ORSTOM Dakar*, 1969, 331 pages.

(7) VAN EYK, *Rapport BRGM Haute-Volta*, 1964.

ORSTOM,

B. P. n<sup>o</sup> 1386, Dakar, Sénégal.