

COUPES PEDOLOGIQUES LE LONG DU TRANSCAMEROUNAIS

J.P. MULLER  
Chargé de recherches  
ONAREST YAOUNDE

1 INTRODUCTION

D'après la carte géologique au 1/500 000 de Ch. GUIRAUDIE (1) le tracé du Transcamerounais devrait recouper une formation gréseuse en trois endroits. L'extrait ci-joint en précise la localisation (figure 1).

Lors d'une tournée avec D. MARTIN et J.M. RIEFFEL en 1971 et d'une reconnaissance pédologique (G. BOCQUIER, J.P. MULLER, 1973 (2)) nous avons remarqué la présence d'éléments ferruginisés à faciès gréseux et de matériaux à squelette abondant et à stratification localement entrecroisée dans plusieurs coupes situées entre le Pangar et le Djerem. Bien que nous ne nous soyons pas particulièrement intéressés aux problèmes de stratigraphie un inventaire de ces coupes a été réalisé sur un profil en long du Transcamerounais. Après une brève description des faits relevés, nous émettrons des hypothèses sur l'origine de ces formations. Quelques coupes ayant fait l'objet de prélèvements micromorphologiques seront ultérieurement étudiées en détail.

2 OBSERVATIONS

21 relevés géologiques :

Ch GUIRAUDIE a observé des "grès grossiers, arkosiques, roses teintés par zones désordonnées en violet, souvent à stratification entrecroisée" de formation continentale, fluviale et torrentielle. "Ces grès forment toute la montagne de Ngaoundourou (figure 1) et se rencontrent tout le long de la montagne (altitude 1280m)... ils passent du grès bigarré assez fin au grès conglomératique grossier et se chargent par endroits d'éléments provenant du socle (morceaux roulés de quartz, quartzite, granite et gneiss... série monotone formée uniquement de grès grossiers et conglomérats... cette série pourrait se relier à la série de la Mbéré... série surmontée par des argiles rouges et par une cuirasse probablement résultat de l'altération en place d'un vieux basalte... série rattachée par analogie au Mésocrétacé". La zone d'extension présumée de ces grès est reportée sur une partie du profil en long du Transcamerounais (figure 2).

- (1) GUIRAUDIE Ch., 1955. Notice explicative pour la feuille Ngaoundéré ouest, carte géologique au 1/500 000.
- (2) BOCQUIER G., MULLER J.P., 1973. Les coupes du chemin de fer Transcamerounais de Bélabo à Ngaoundéré. Reconnaissance pédologique. ORSTOM-YAOUNDE, 29 p., cote P. 196.

21 AVRIL 1985

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 17.226

Cote : B

(11)

## 22 relevés pédologiques :

Dans plusieurs coupes échelonnées entre le PANGAR et le DJEREM, nous avons observé pour notre part des éléments grossiers à faciès gréseux, des matériaux à squelette relativement abondant et des discontinuités de "type sédimentaire", sur l'altération du socle. D'autres coupes situées aussi dans la zone des grès, ne présentaient que des formations pédologiques, meubles ou indurées en parfaite continuité avec l'altération du socle.

a) Coupe du pK 752,5 : Première coupe après le pont du PANGAR (non reportée sur le profil en long - cf fig. 3). On note l'existence d'une discontinuité lithologique de type sédimentaire sur l'altération du socle. Le niveau sédimentaire présente une texture sableuse grossière, à structuration entrecroisée (lits de sables grossiers et de fins graviers quartzeux subanguleux). Au niveau de cette discontinuité et aux joints des lits sédimentaires s'accumulent en raie des hydroxydes de fer et manganèse bruns à noir bleuté. Ces raies ont un aspect gréseux fin ou conglomératique ou l'apparence de joints feuilletés à ciments fins, plus ou moins patinés. Le contact alluvions-altérite du socle est souligné par un lit de galets quartzeux.

L'altérite du socle est celle d'une roche granitique, à structure plus ou moins conservée, bariolée, très friable, à structure sablo-limoneuse.

A la partie supérieure de ce niveau sédimentaire se surimpose une carapace (1), en voie de démantèlement à son sommet (horizon nodulaire), en continuité avec une argile tachetée sous-jacente et plus en amont, avec une carapace (1') incluse dans un horizon d'argile rouge lui-même en continuité avec l'altérite du socle. Elle paraît surmontée par une autre carapace (2) elle-même dominée par une cuirasse sommitale en relation avec la forme tabulaire du modelé.

La discontinuité apparaît donc stratigraphiquement antérieure à ces trois phases de cuirassement.

b) Coupes des pK 791,5, 793,5, 799 : cf. fig. 2 et 4, 5 et 6. Dans ces trois coupes situées au niveau du premier transect des grès signalés par GUIRAUDIE, on n'observe pas de discontinuité lithologique. Nous avons remarqué la présence de "poches éluviales" à squelette quartzeux et éléments grossiers abondants, de teinte claire, au sein de formation nodulaire, ou carapacée et cuirassée, incontestablement pédologiques.

Au pK 791,5 la limite inférieure de "l'horizon éluvial" (discontinu, poches) correspond à une limite franche du point de vue des éléments grossiers alors que la cuirasse, dont est issu l'horizon nodulaire a toujours été observée en continuité avec l'horizon d'argile tachetée sous-jacent. En outre, ces poches semblaient regroupées à la base d'une "lentille" décimétrique en position oblique vers le thalweg à l'extrémité nord de la coupe.

Au pK 799, on note la présence dans un horizon "éluvial" sous-jacent au système représenté sur la coupe, de cailloux bauxitiques, localement pisolitique - oolithique.

c) Coupe du pK 802 : cf fig. 2 et 7

Une longue coupe de 400 m de long et 10 m de haut entaille

un large plateau kilométrique et cuirassé au pied du NGAOUNDAL. On constate la présence de deux matériaux superposés : un matériau sablo-argileux sous-jacent (II) à un matériau argilo-sableux à sables quartzeux grossiers (I). Ces deux niveaux sont séparés par une stone-line diffuse, de graviers et cailloux bauxitiques, arrondis, présentant de larges ondulations hectométriques de faible amplitude. Surimposée à ces deux matériaux une cuirasse vacuolaire à la partie supérieure de la coupe, est en continuité avec une argile tachetée. Ce système à gradient d'induration est le plus développé dans le niveau supérieur à la verticale d'un ensellement du niveau inférieur (fig. 7 représentant l'extrémité nord de cet ensellement). L'altérite du socle est inaccessible dans cette coupe.

d) Coupes pK 303, 806, 819 : cf. fig 2

Dans toutes ces coupes dont deux (803-819) se situent au niveau de la zone d'extension des grès présumée par GUIRAUDIE, on n'observe pas de niveau à squelette abondant. Il y a parfaite continuité entre les formations pédologiques argileuses, meubles et indurées et une altérite du socle.

Au pK 806, un sol rouge épais est en continuité avec une altérite de micaschiste. Un horizon grossier épais est composé essentiellement de lithoreliques de micaschiste. Des filons de micaschistes ferruginisés et de manganèse épigénisés sont en place.

Au pK 819, le matériau est en place. L'altérite de granite rosâtre à feldspaths alcalins abondantes est claire et renferme un squelette très abondant. De nombreuses diaclases et filons de quartz traversent la coupe jusqu'en haut. Un noyau apparent de roche peu altérée est en continuité avec l'altérite. On constate une grande variabilité pétrographique qui estompe des variations pédologiques latérales.

e) Coupes des pK 811 et 812 : cf. fig. 2

Au pK 811 on observe à la base de la coupe un contact entre des argiles et des sables à granulométrie variable, d'origine probablement sédimentaire. Toute la coupe est d'autre part traversée par l'argile rouge.

Au pK 812, seule la partie supérieure de la coupe est visible et le matériau est aussi problématique que le précédent.

f) Coupe du pK 822 : cf. fig. 2 et 8

On observe le contact entre une terrasse alluviale du DJEREM et l'altérite du socle. Le matériau alluvial est sableux fin, parfois statifié et présente en son sein un lit de galets quartzeux. Au contact entre les deux matériaux, un niveau grossier épouse, en aval sud, un moyau métrique d'altération : localement dédoublé, il est constitué de blocs à faciès gréseux surmontant un niveau à galets et est plus ou moins induré. Au voisinage et de part et d'autre du contact, une accumulation en raies est observée. Un niveau de blocs et cailloux à faciès gréseux, ou de cuirasse, et de galets quartzeux affleure.

Une cuirasse démantelée continue qui surmonte les deux ensembles est en continuité avec un réseau de taches rouges décimétriques surimposé dans le matériau de la terrasse.

g) Coupes du pK 824 : cf. fig. 2 et 9

Une cuirasse vacuolaire, dure, épaisse (1-2 m) subhorizontale, est surmontée d'un horizon grossier peu épais, fréquemment subaffleurant. Sous-jacent et en continuité avec la cuirasse, un horizon nodulaire présente vers le bas un gradient de nombre et de taille des nodules ou éléments emballés dans de l'argile rouge. Un horizon meuble lui fait suite qui pénètre en poches et glosses dans une altérite du socle, peu dense sous-jacente. La limite entre les deux phases est tranchée. Aucune phase sableuse ou à faciès gréseux n'est donc observé.

### 23 - Résumé :

Dans la zone où Ch. GUIRAUDIE note des grès nous observons sur différentes coupes du TRANSCAMEROUNAIS, la présence :

- de matériaux à squelette relativement abondant et de discontinuités de "type sédimentaire" sur l'altération du socle :

Coupes des pK 752,5 - 812 - 822.

- de poches de squelette relativement abondant, ordonnées au sein d'un matériau pédologique fortement différencié en continuité avec une altérite du socle : coupes des pK 791,5 - 793,5 - 799.

- d'une superposition en niveaux épais de formations riches en sables et séparés par un niveau à galets bauxitiques : coupe du pK 802.

- de matériaux pédologiques fortement différenciés en parfaite continuité avec l'altérite du socle et ne présentant aucun trait susceptible d'exprimer une origine sédimentaire du matériau : coupes des pK 803 - 806 - 819 - 824.

- des blocs à faciès gréseux associés à deux coupes basses en bordure du PANHAR (pK 752,5) et du DJEREM (822).

### 3 DISCUSSION

Le niveau inférieur, plus sableux de la coupe la plus haute (pK 802, à 930 m cf. fig. 2) présenterait un faciès de type continental (M. GAVAUD, communication orale). La présence d'une stone-line de "galets" bauxitiques implique un âge post-crétacé du niveau supérieur (cf. BELINGA). Il en est de même des podhes du pK 799.

L'origine des "poches" à squelette relativement abondant des coupes des pK 791,5 - 793,5 - 799, observées au sein de formations pédologiques indurées nous a paru liée à la pédogénèse (G. BOCQUIER, JP MULLER 1973) : elles ont été interprétées comme horizon éluvial discontinu à la partie supérieure d'un horizon peu perméable. Un gradient de nombre et de taille des éléments grossiers au sein de ces horizons n'est pas sans rappeler celui observé dans des horizons éluviaux (A2) décrits dans d'autres régions. Dans le temps, le départ d'argile, le plus intense à la base de l'horizon éluvial, accentuerait le contraste entre cet horizon et l'argile tachetée (ou une partie de l'horizon nodulaire) sous-jacent (pK 791,5). Un gradient de différenciation, vers l'amont de cet horizon éluvial (épaisseur, blanchiment, abondance des produits grossiers) traduirait l'interférence de mécanisme de distribution latérale dans une histoire complexe de plusieurs cuirassements (couple latéral éluvial-illuvial).

Toutes ces coupes s'échelonnent entre 870 et 930 m. Les matériaux les plus sableux nous ont paru relativement homogènes. Les seuls faciès plus conglomératiques sont essentiellement localisés à la base des terrasses récentes du PANGAR et du DJEREM (pK 752,5 et 822), au contact de l'altérite du socle : formation d'épaisseur réduite, à galets et plaquettes à aspect de grès ferritisé.

D'autre part, l'observation du profil topographique de la zone qui nous intéresse met en évidence deux séries de replats en bordure du Djerem et du Pangar (860 et 900-910 m) et un pic de 940 m. C'est précisément à ces niveaux que la carte géologique signale la présence possible des grès.

Il ressort donc des observations une convergence spatiale entre trois séries de faits :

- l'existence de niveaux à squelette relativement abondant dans trois ensembles de coupes séparées par des zones où affleure l'altérite du socle.

- la localisation de ces niveaux sur des replats topographiques ordonnés par rapport aux cours du Djerem et du Pangar et sur un "pic" central.

- la correspondance entre la zone d'extension présumée des grès (carte géologique) et la localisation des niveaux "sableux" observés.

## 4 CONCLUSIONS

Certes la puissante pédogenèse ferrallitique et notamment le développement du cuirassement rend difficile l'identification de matériaux très profondément transformés, mais la convergence des trois séries de faits ci-dessus, la faible puissance des niveaux "sableux" et la présence de "galet" bauxitiques sous-jacents, témoignent en faveur de l'hypothèse de trois terrasses alluviales post-crétacées quaternaires ?) notées I, II, III sur le profil en long (fig. 2). Seule la plus ancienne et la plus haute (I, II) pourrait éventuellement surmonter une formation gréseuse (pK 802). Les faciès gréseux les mieux conservés n'ont été observés que sur les terrasses les plus récentes (III) : il s'agit probablement d'alluvions récentes vraisemblablement formées en place dans les alluvions par action de nappe.

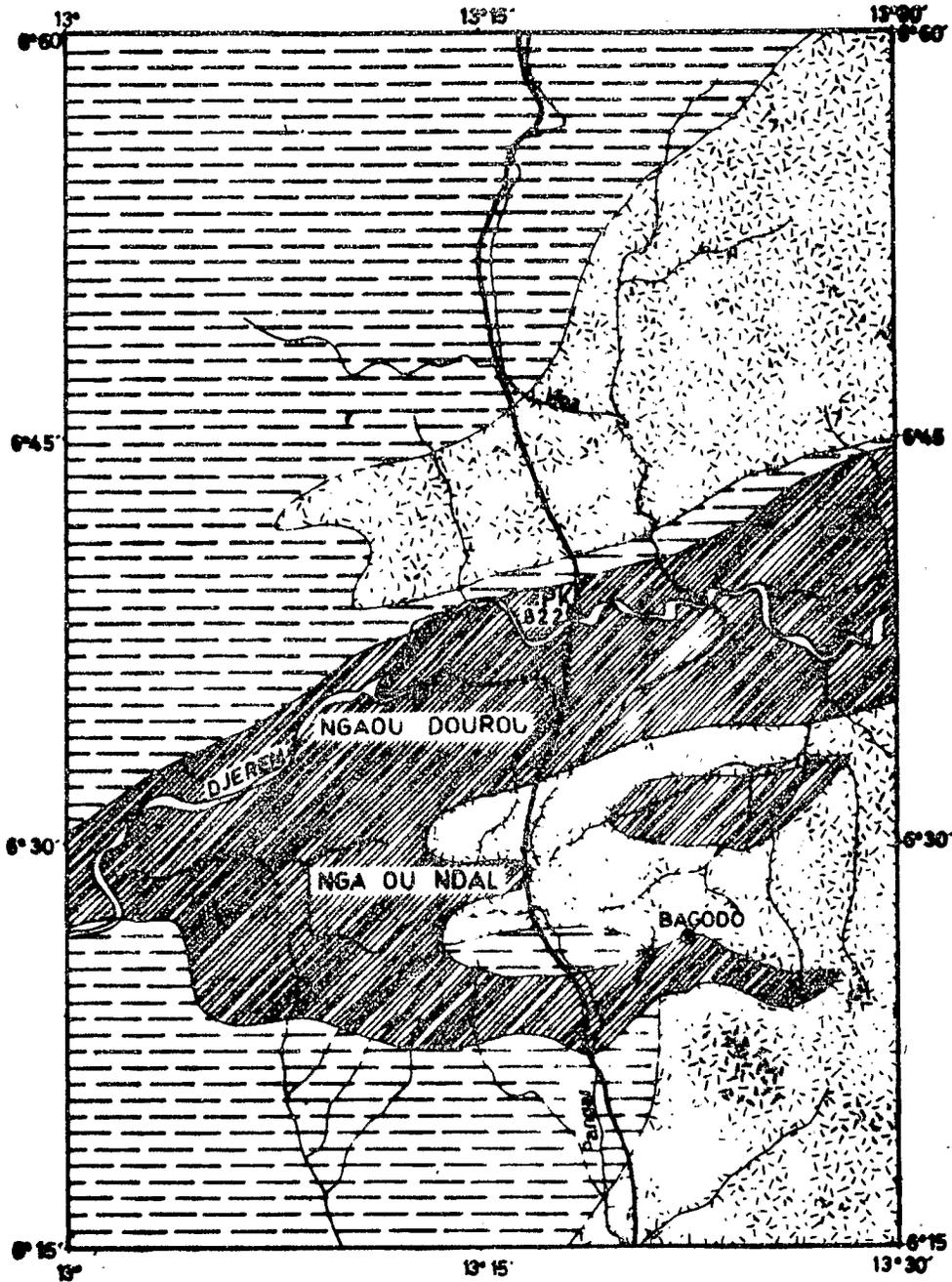
Les coupes du TRANSCAMEROUNAIS ne permettaient donc pas, à cause de leur tracé, l'observation de formation gréseuse crétacée rattachée à celle de la vallée de la MBERE ; les grès, s'ils ont existé, ayant probablement été décapés par l'érosion et les formations d'apparence fluviatile en constituant un possible héritage.

Il n'en demeure pas moins que ces grès puissent être observés sur le NGAOUNDOUROU comme le signale GUIRAUDIE, cette montagne se situant à près de 300 m au-dessus du point le plus haut du TRANSCAMEROUNAIS dans cette région (pK 802).

Deux hypothèses peuvent expliquer la localisation de formations gréseuses sur la carte géologique :

- assimilation par l'auteur des formations fluviatiles post-crétacé aux grès du NGAOU DOUROU.
- cartographie de la zone d'extension présumée des grès avant leur déblaiement par l'érosion. Notons que l'auteur a fait suivre le symbole des grès par un point d'interrogation traduisant un doute.

Fig.1 ESQUISSE GEOLOGIQUE AU 1/500 000



D'APRES CARTE GEOLOGIQUE A 1/500 000 -  
NGAOUNDERE-OUEST par Ch. GUIRAUDIE

LEGENDE

-  Cours d'eau
-  Tracé approximatif du TRANSCAMEROUNAIS
-  Grès conglomératique  
(Série rattachée au mésocrétacé, série des grès de la vallée de la Mambé)
-  Micaschistes
-  Gneiss

(Repérage des PK des coupes inventoriées dans rapport

G-BOCOUIER - J.P. MULLER, 1973)

Ech. 1/200 000

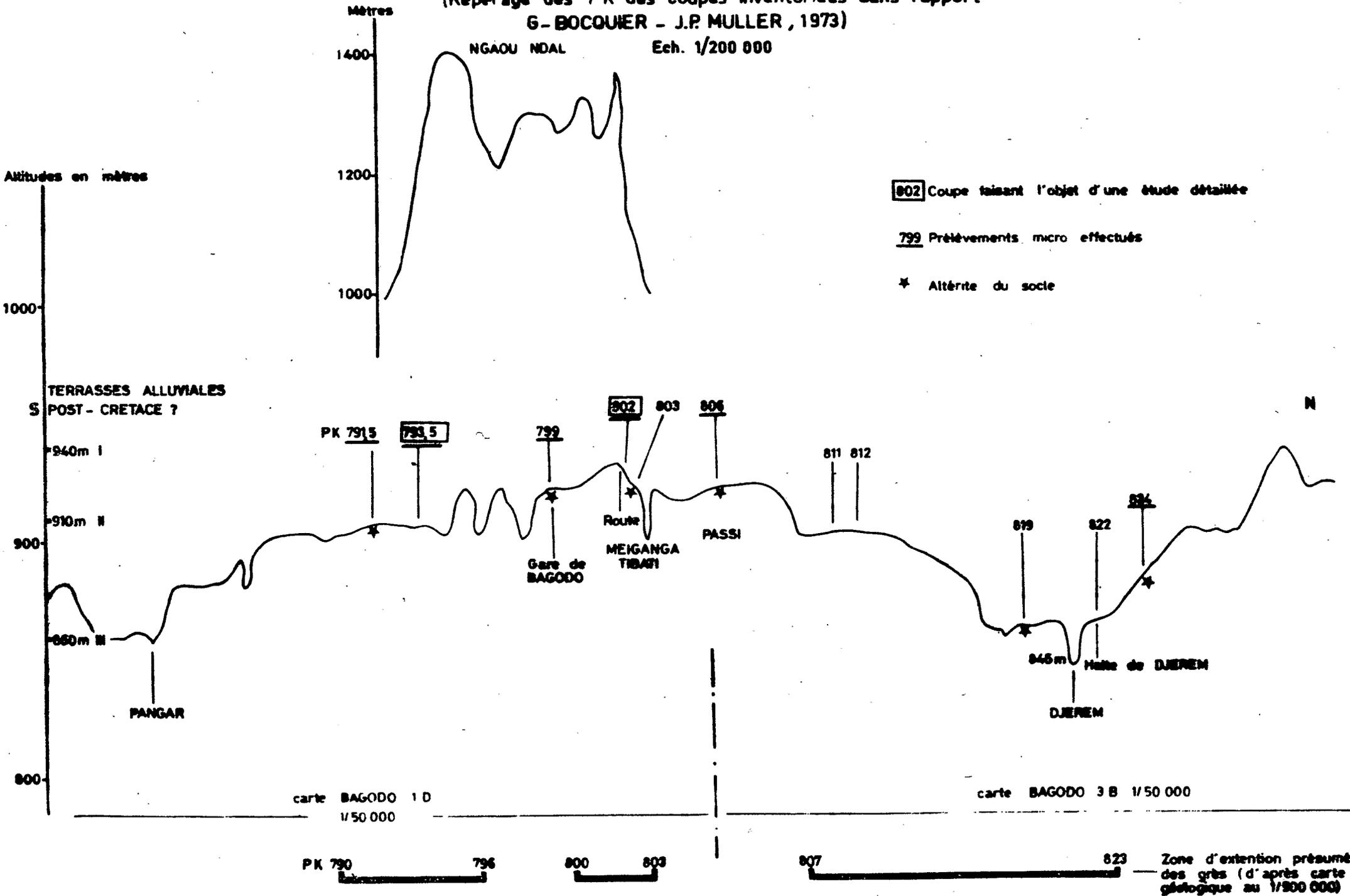


Fig. 3 COUPE DU PK 752,5 TERRASSE DU PANGAR

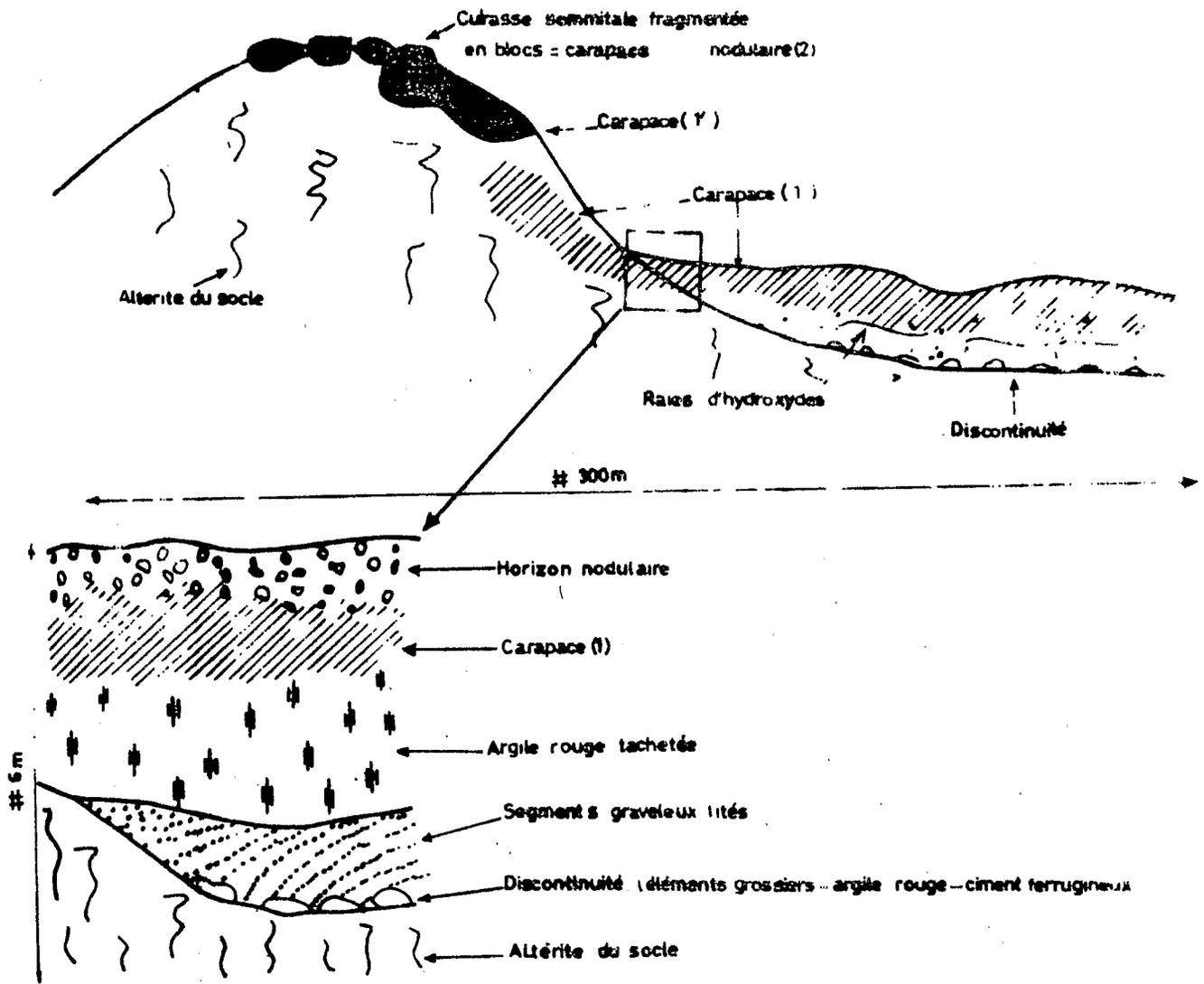
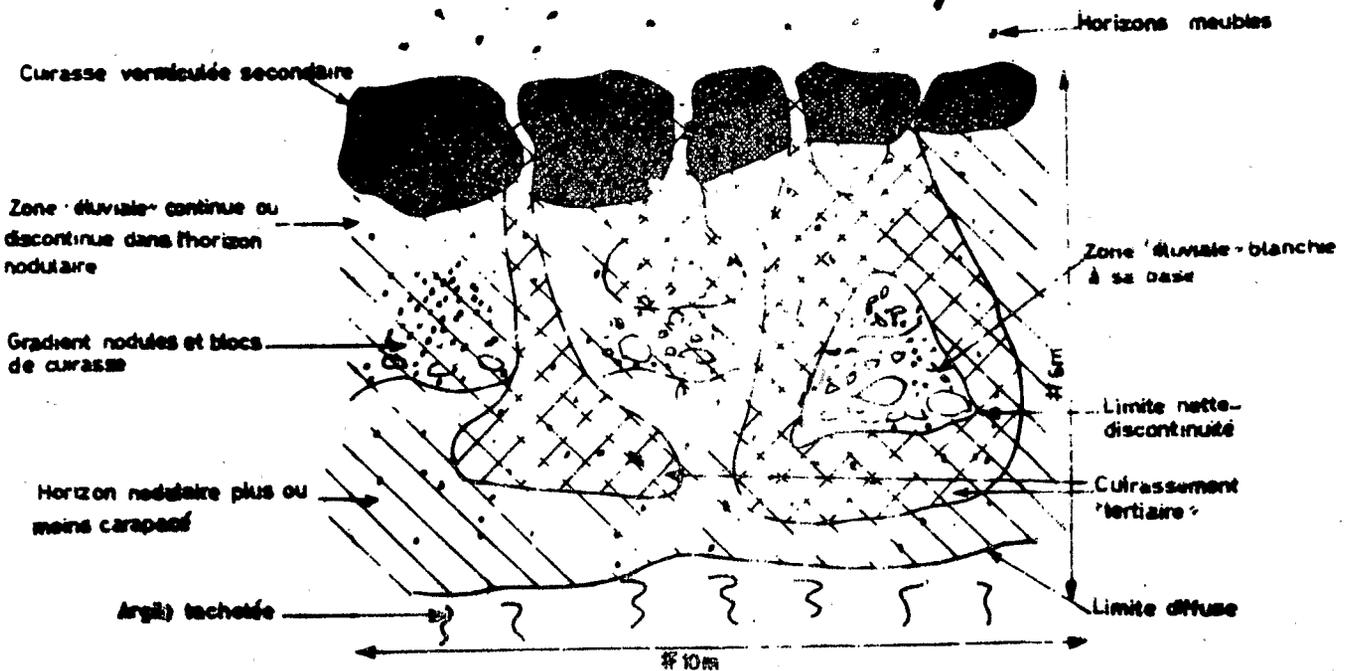


Fig. 4 COUPE DU PK 791,5



(Repérage des PK des coupes inventoriées dans rapport)

Fig 5 COUPE DU PK 793,5

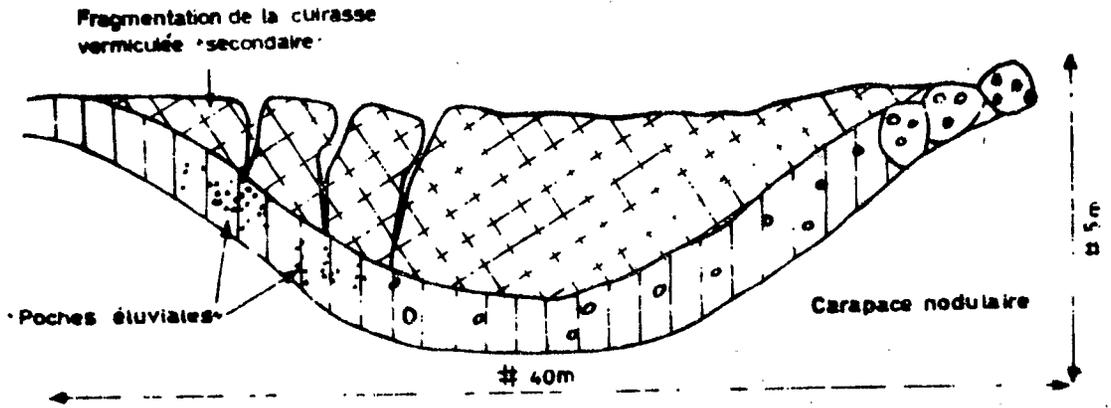


Fig.6 COUPE DU PK 799

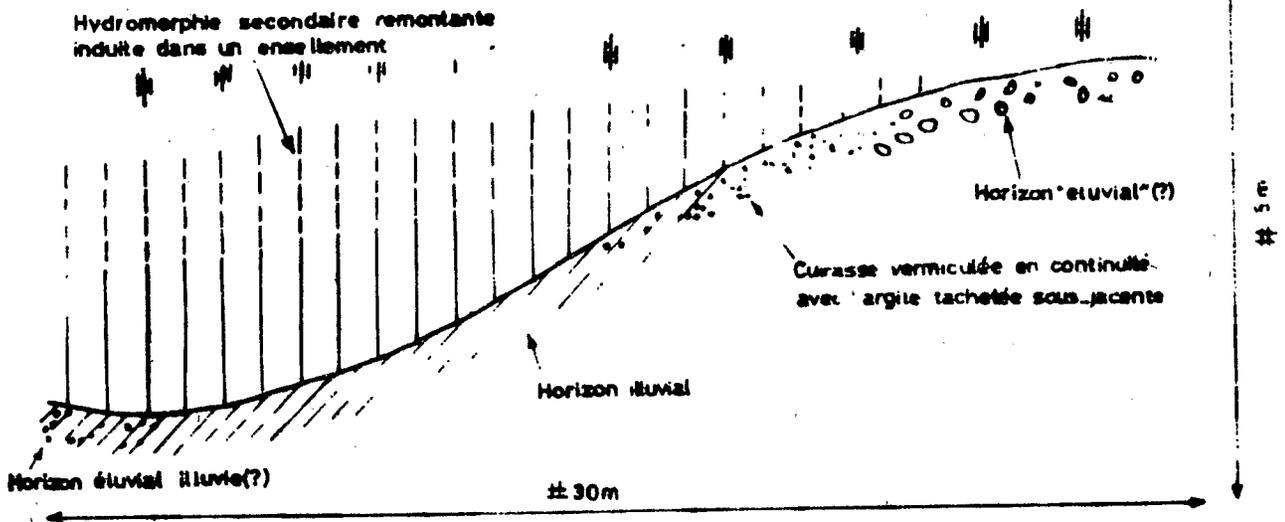


Fig.7 COUPE DU PK 802

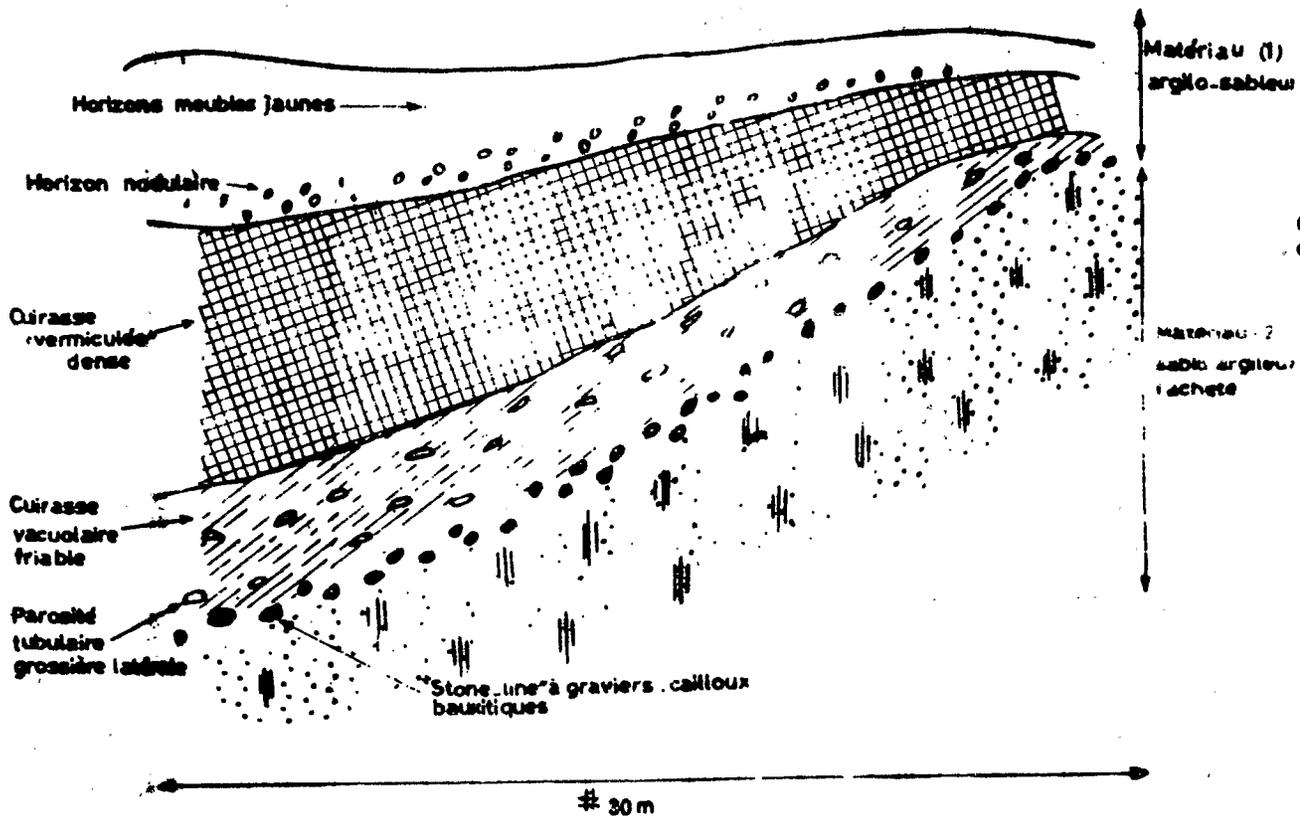


Fig. 8 COUPE DU PK 822 (COMPARTIMENT AVAL SUD)

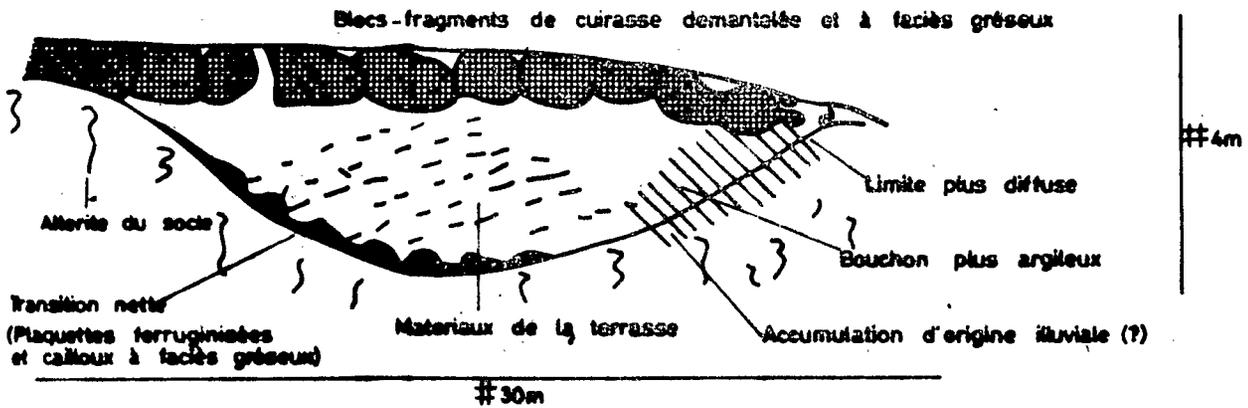


Fig. 9 COUPE DU PK 824

