# Alvéoles et reliefs résiduels associés (Sud de la Haute Volta, région de Tiébélé)

Michel Mietton

▶ **To cite this version:**

Michel Mietton. Alvéoles et reliefs résiduels associés (Sud de la Haute Volta, région de Tiébélé). Physio-Géo - Géographie Physique et Environnement, 1985, 13, pp.67-78. hal-01165675

**HAL Id: hal-01165675**
**https://univ-lyon3.hal.science/hal-01165675**

Submitted on 7 Jun 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ISSN 0249-7662

# PHYSIO

## TRAVAUX DU LABORATOIRE DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE

PIERRE BIROT
U.A. 0141 C.N.R.S.

1 Place Aristide Briand. 92 195 MEUDON Cédex 534 75 50

N°13 .1985

*Physio Géo, n°13, 1985, pp. 67-78; 6 fig., 2 tabl.*

# ALVÉOLES ET RELIEFS RÉSIDUELS ASSOCIÉS (SUD DE LA HAUTE-VOLTA, RÉGION DE TIÉBÉLÉ)

**Michel MIETTON**

*Université de Savoie*
*(CHAMBERY)*

RESUME - Deux types d'alvéoles peuvent être observés dans la région de Tiebélé au sud de la Haute-Volta : des alvéoles - cuvettes à fond plat, de forme ramassée; des alvéoles - couloirs à plancher plus irrégulier mais mieux orientés. Les premiers s'expliquent par l'altérabilité de noyaux de granite à biotite ou, localement, d'amphibolites; les seconds occupent des noeuds de fractures. Les reliefs encaissants, particulièrement résistants, dans lesquels peuvent subsister les marques d'encaissements successifs, sont liés soit à des migmatites leptyniques, soit beaucoup plus généralement à un faciès de bordure des granites *Baoulé* caractérisé par des phénomènes de reconsolidation (structures en mortier) au contact des granites *Bondoukou* intrusifs.

Mots-clefs : Alvéole, inselberg, altération, fracture, granite, migmatites, Haute-Volta.

*SUMMARY - Two types of alveoles can be observed in the region of Tiébélé in the south of Upper Volta : some alveoles which are flat - bottomed basins or better oriented alveoles with a more irregular channel bottom. The former can be explained by the weathering of biotite granite cores, or locally by amphibolites; the letter fill fracture junctions. Deep narrow reliefs particularly hard in which may subsist the marks of successive trenching are linked either with leptynic migmatites or more generally with a fringing facies of* Baoulé *granites which are characterised by reconsolidation phenomena (mortar structures) in contact with intrusive* Bondoukou *granites.*

*Key-words : Alveole, inselberg, weathering, fracture, granite, migmatites, Upper-Volta.*

# 1 - INTRODUCTION

## 1.1.- La situation géographique

La région étudiée (MIETTON 1980) jouxte au sud le territoire ghanéen, le long du 11ème parallèle. Elle est limitée sur ses trois autres côtés par les voies d'accès menant de Pô à la frontière (bordure ouest) et à Tiébélé, en passant par Kampalaga (fig. 1). Elle couvre ainsi une superficie voisine de 500 km$^2$, centrée sur le parallèle 11°7'N. et le méridien 1°3'W. Nous nous situons dans un domaine savanien, sud-soudanien, où les précipitations annuelles sont de l'ordre de 900 mm. Les seules cartes topographiques utilisables sont les deux feuilles, au 1/200.000, de Pô (NC 30 - XXIII) et de Tenkodogo (NC 30 - XXIV).

## 1.2.- Le cadre géologique

Géologiquement, la région n'est connue dans son ensemble que par des cartes à petite échelle : 1/500.000 de SAGATSKY (1950), 1/200.000 de DERREAL (1964) et 1/1.000.000 de HOTTIN et OUEDRAOGO (1975). Les seuls travaux détaillés portent sur la bordure tout à fait orientale de notre terrain: ce sont ceux de TRINQUARD (1971) et ceux effectués par TARTAROLI et MARCELIN (1971), dans le cadre de prospections minières autour de Tiébélé.

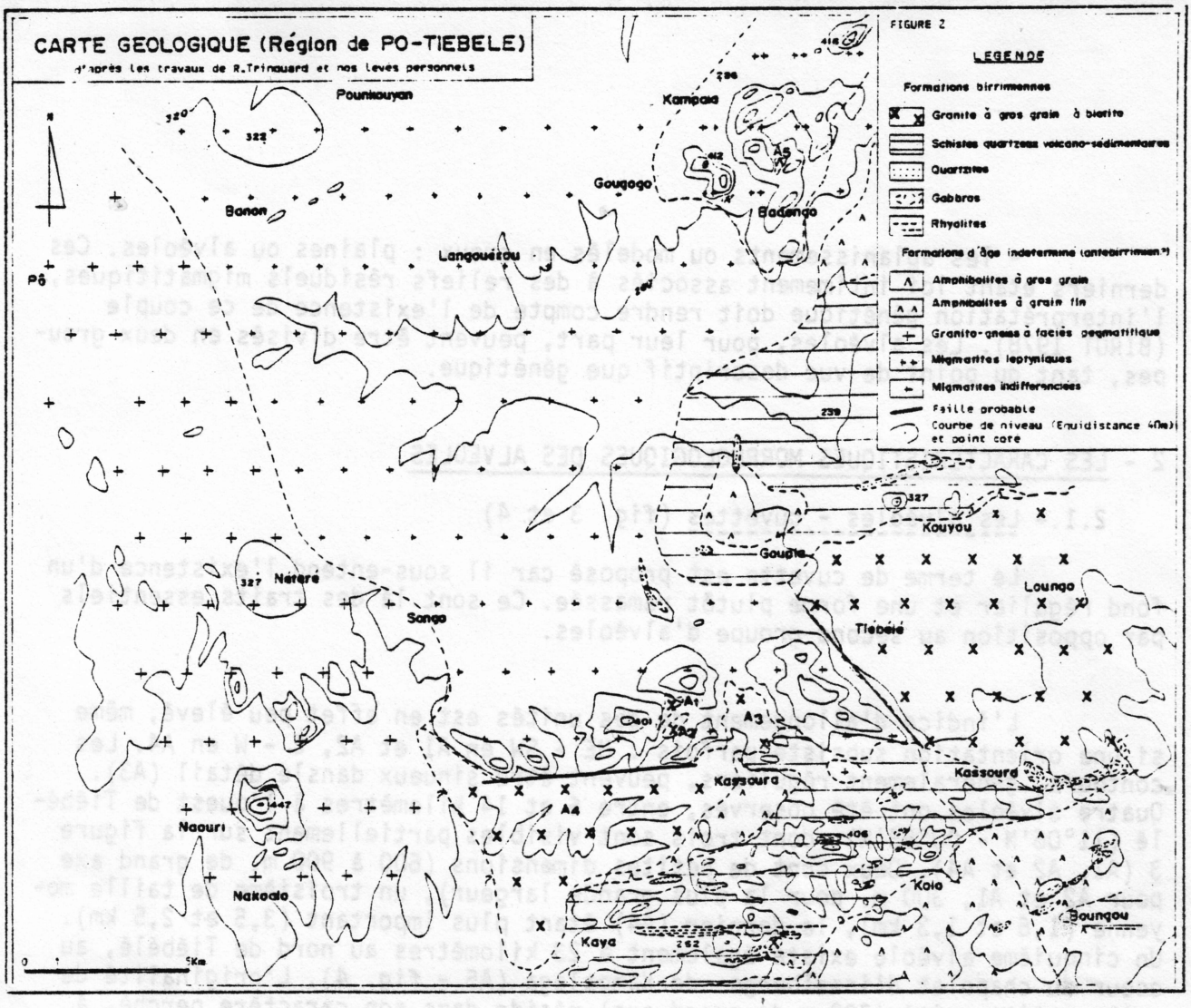
Les formations rencontrées (fig. 2) se partagent en deux grands groupes : les formations birrimiennes et les granites appartenant au même cycle (cycle éburnéen); les formations d'âge indéterminé mais probablement antébirrimiennes. Cette région appartient, on le sait, au vieux socle antécambrien dont le fond granito - gneissique est mis en place, pense-t-on, vers 2 700 M.A. Trois cents millions d'années plus tard, cet ensemble est déformé et morcelé par des failles donnant naissance à des bassins intracratoniques envahis par la mer et remplis essentiellement de matériel volcanique. Vers 2 100 M.A., la tectonique et le métamorphisme birrimiens s'exercent sur le matériel des sillons mais aussi sur l'ancien bâti granito-gneissique. Au même moment débute la granitisation éburnéenne. Des massifs granitiques intrusifs, nettement circonscrits, pénètrent à la fois les formations volcaniques birrimiennes et les marges cratoniques voisines : ce sont les granites dits tardi - tectoniques ou post - tectoniques, du type Bondoukou, que l'on retrouve à l'est de Tiébélé par exemple. L'activité éburnéenne se poursuit jusque vers 1800 - 1600 M.A. avec une tectonique cassante qui se traduit, dans notre région, par l'accident de plus de 30 kilomètres de long, parallèle à la Volta Rouge. Toute cette histoire complexe s'inscrit donc en résumé sur ce périmètre de Pô - Tiébélé. Le cadre structural y est ainsi placé sous le signe de la diversité et à cette variété structurale répond une variété des paysages, très originale en Haute - Volta.

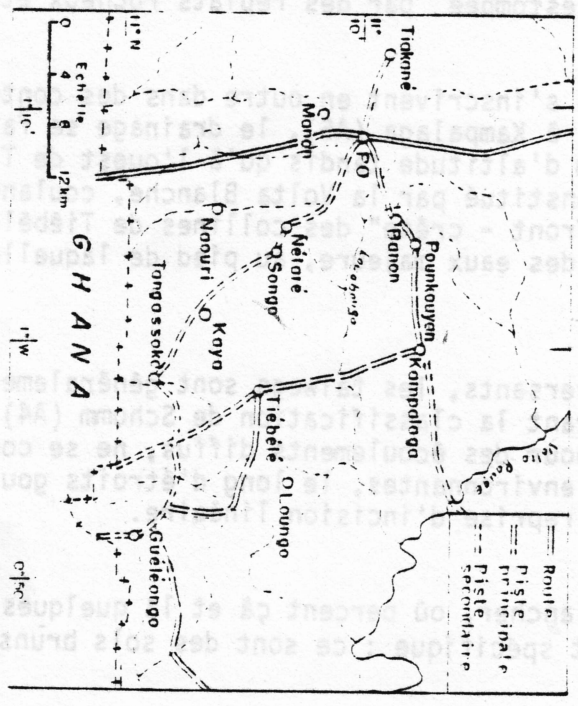
## 1.3.- Les grands types de relief

Trois types peuvent être distingués :

- les croupes ou interfluves largement convexes cuirassés, encore appelés de manière peu satisfaisante glacis.

- les reliefs résiduels birrimiens, granitiques ou migmatitiques.



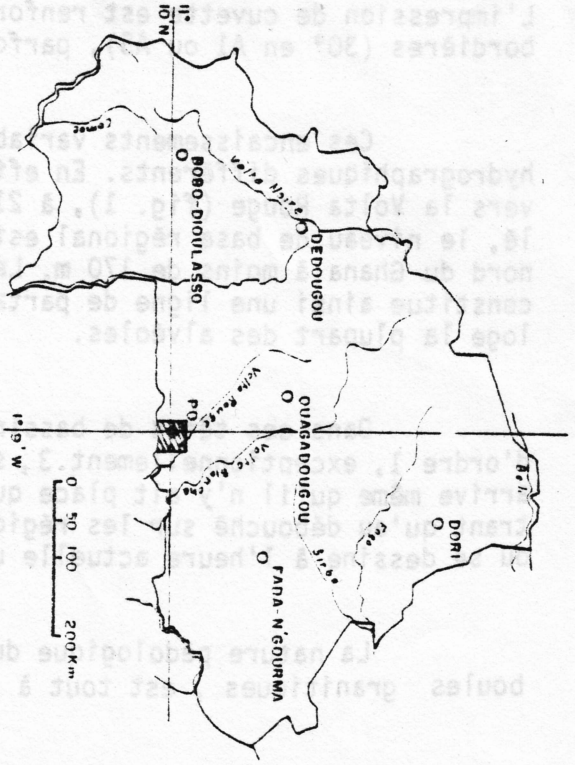




Fig. 1 : Cartes de situation de la région de PO - Tiébélé

- les aplanissements ou modelés en creux : plaines ou alvéoles. Ces derniers étant ici intimement associés à des reliefs résiduels migmatitiques, l'interprétation génétique doit rendre compte de l'existence de ce couple (BIROT 1978). Les alvéoles, pour leur part, peuvent être divisés en deux groupes, tant du point de vue descriptif que génétique.

## 2 - LES CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES ALVEOLES

### 2.1.- Les alvéoles - cuvettes (fig. 3 et 4)

Le terme de cuvette est proposé car il sous-entend l'existence d'un fond régulier et une forme plutôt ramassée. Ce sont là des traits essentiels par opposition au second groupe d'alvéoles.

L'indice d'allongement de ces unités est en effet peu élevé, même si une orientation subsiste parfois : NE - SW en A1 et A2, E - W en A4. Les contours, généralement réguliers, peuvent être sinueux dansle détail (A3). Quatre alvéoles ont été observés, entre 6 et 14 kilomètres à l'ouest de Tiébélé (11°06'N - 00°58'W), dont trois sont visibles partiellement sur la figure 3 (A1, A2 et A4). Deux sont de petites dimensions (600 à 900 m. de grand axe pour A2 et A1, 300 m. pour la plus grande largeur), un troisième de taille moyenne (1,6 et 1,3 km), le dernier (A4) étant plus important (3,5 et 2,5 km). Un cinquième alvéole existe également à 23 kilomètres au nord de Tiébélé, au coeur du chapelet d'inselbergs de Kampalaga (A5 - fig. 4). L'originalité de cette petite unité (300 m de grand axe) réside dans son caractère perché, à une quarantaine de mètres au dessus des glacis environnants. L'altitude de ces cuvettes varie ainsi de 290 - 300 m., dans la plupart des cas, à 340 m. pour A5. Par rapport aux sommets voisins, qui partout culminent à 400 - 410 m, l'encaissement est donc de 110 mètres en général et de 60 mètres à Kampalaga. L'impression de cuvette est renforcée généralement par la vigueur des pentes bordières (30° en A1 ou A5), parfois estompée par des replats rocheux étagés.

Ces encaissements variables s'inscrivent en outre dans des contextes hydrographiques différents. En effet, à Kampalaga (A5), le drainage se fait vers la Volta Rouge (fig. 1), à 210 m d'altitude tandis qu'à l'ouest de Tiébélé, le niveau de base régional est constitué par la Volta Blanche, coulant au nord du Ghana à moins de 170 m. Le "front - crête" des collines de Tiébélé constitue ainsi une ligne de partage des eaux majeure, au pied de laquelle se loge la plupart des alvéoles.

Dans ces têtes de bassins-versants, les talwegs sont généralement d'ordre 1, exceptionnellement 3, suivant la classification de Schumm (A4). Il arrive même qu'il n'y ait place que pour des écoulements diffus, ne se concentrant qu'au débouché sur les régions environnantes, le long d'étroits goulets où se dessine à l'heure actuelle une reprise d'incision linéaire.

La nature pédologique du plancher, où percent çà et là quelques boules granitiques , est tout à fait spécifique : ce sont des sols bruns,

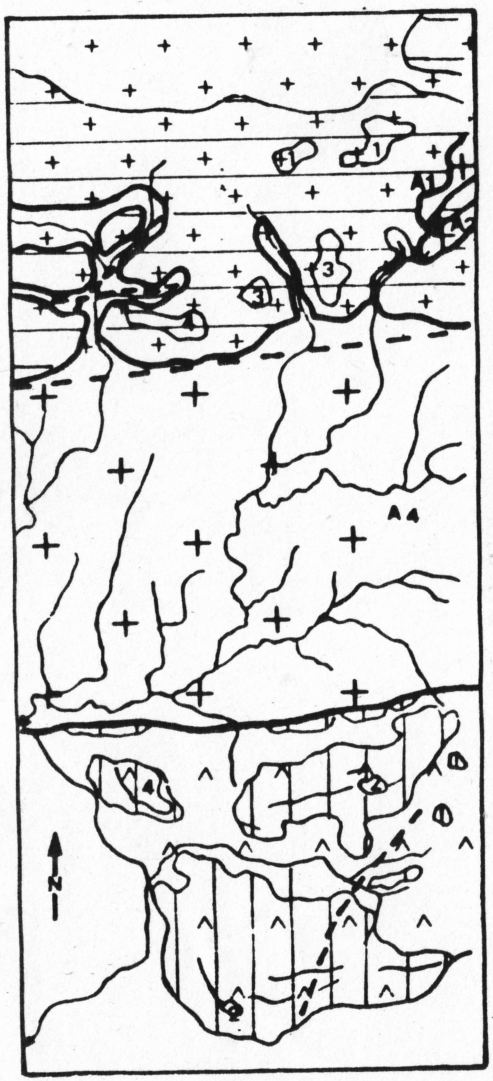



FIG-3 PHOTOGRAPHIES AERIENNES
(1/50000) NC-30-XXIII. N° 66-67, 1950

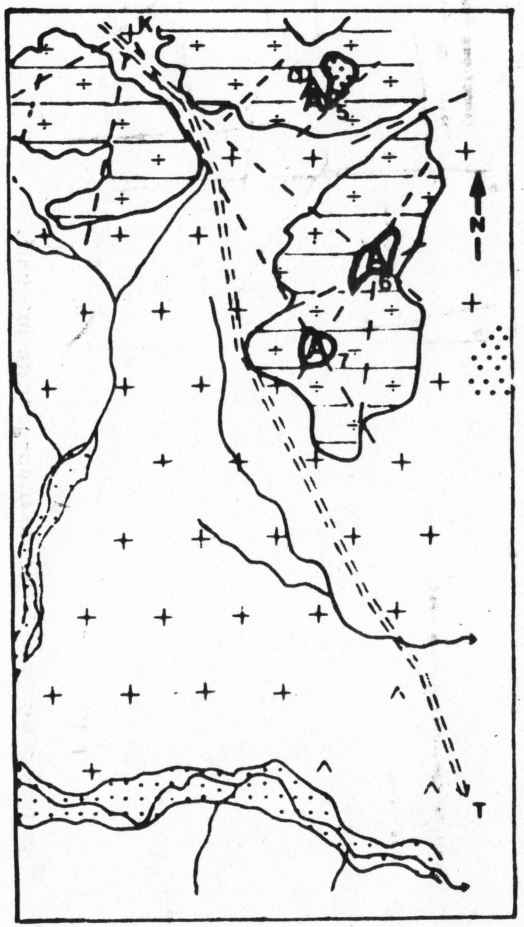



FIG.4 PHOTOGRAPHIES AERIENNES
(1/50000) NC-30-XXIV, 79003-HV
N° 7086-7087

**STRUCTURE**

Migmatites à biotite ou granite type Baoulé

Migmatites leptyniques

Granite à biotite type Bondoukou

Amphibolites à gros grain

Birrimien volcano-sedim.

Directions principales de la fracturation

==⇒T Piste Pô–Tiebele (T) par Kampalaga (K)

**RELIEF**

«Glacis» ou interfluves largement convexes

Inselbergs ou chaos de blocs

$A_1$ Alvéoles
Localement perchés: $\hat{A}_5$

Chainons & lignes de crête

(3) Replats rocheux
1 Altitude 400 m
2 " 370 m
3 " 340 m
4 " 310 m

Ecoulement concentré temporaire

Bas-fond

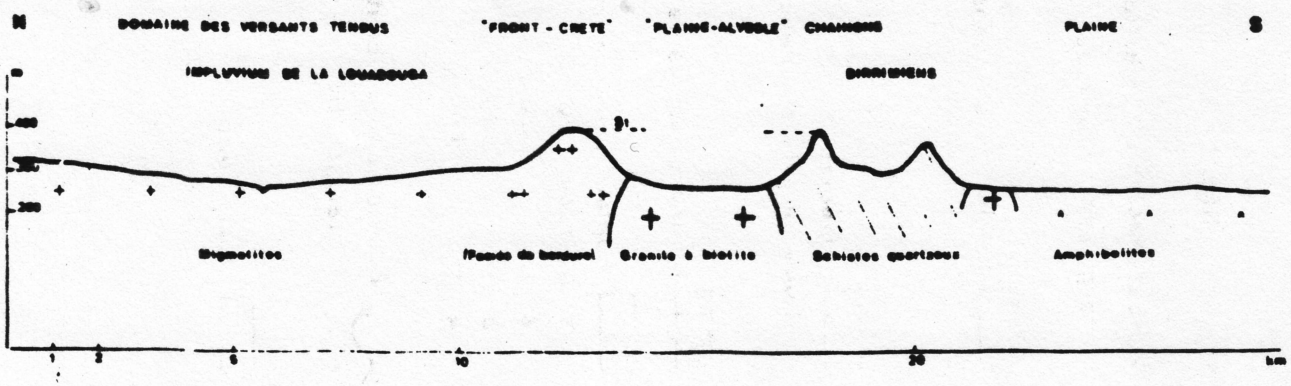



Figure 5 - Organisation des différents domaines morpho-structuraux.

*Coupe le long du méridien 1° Ouest.*

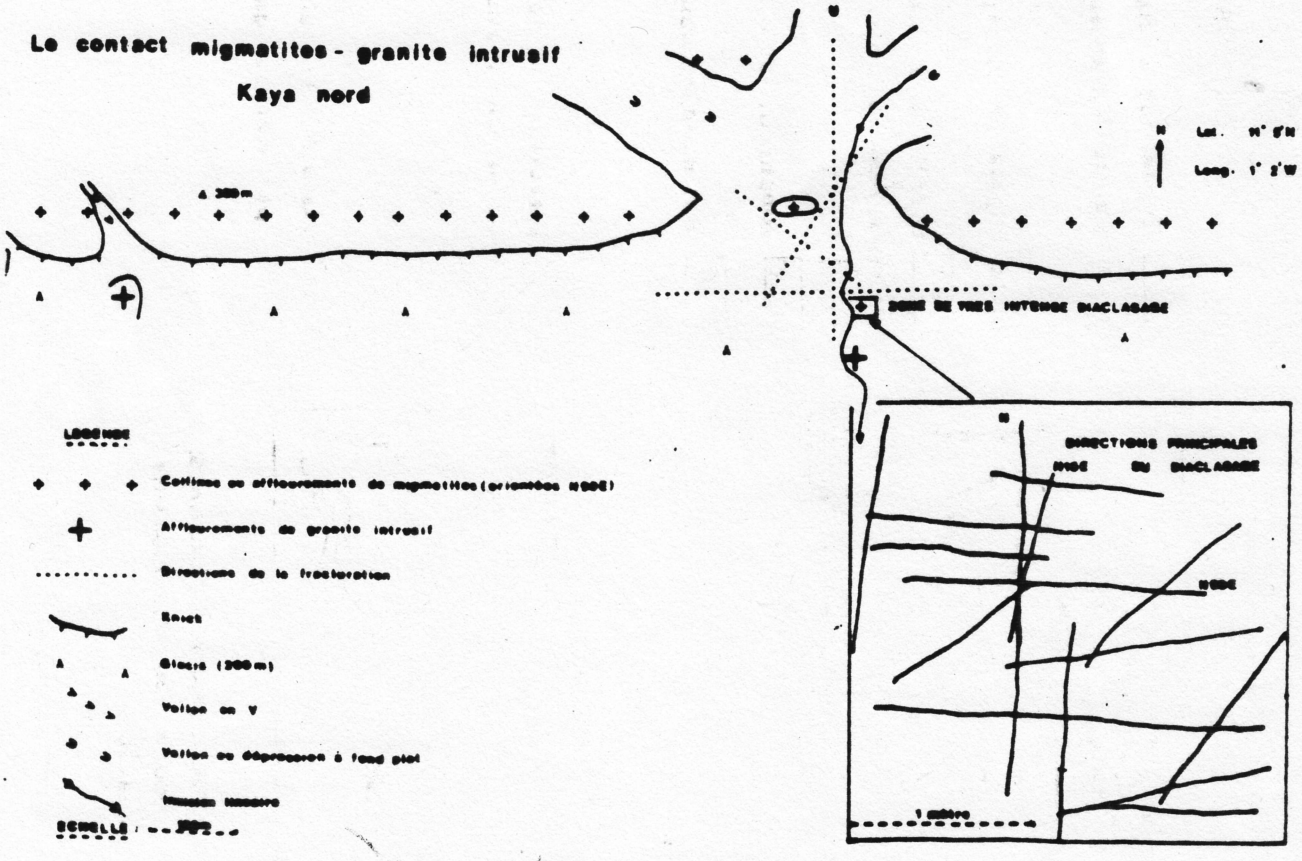



Figure 6 - Le contact migmatites-granite intrusif.

*(Kaya nord)*

argileux, à hydromorphie temporaire de saison des pluies durant laquelle les paysans profitent de l'eau stagnante pour cultiver le riz pluvial (A3). La tache grisée de ces fonds de cuvettes (A1, A2) permet de les identifier facilement sur les prises de vues aériennes.

En résumé, ces alvéoles sont les plus remarquables du fait de leur encaissement, du contraste le mieux réalisé entre la dépression et le massif environnant tant du point de vue morphologique que pédologique. L'alvéole "perce" véritablement ces lourdes collines couvertes de blocs, contribuant à les aérer quelque peu sans que ce caractère soit obligatoirement perceptible à la périphérie.

### 2.2.- Les alvéoles - couloirs

Ce terme de couloirs met en évidence l'étroitesse et l'orientation de ces nouvelles unités. Mais ce couloir n'a pas un plancher horizontal. Les versants bordiers se raccordent de manière concave à un fond tapissé de maigres lithosols ou encombré de blocs. Au mieux, la dépression s'élargit ou prend une forme étoilée à la rencontre d'un autre vallon (A6 et A7, fig. 4) mais le plancher irrégulier reste un site incommode, délaissé par le paysan. Même la circulation, qui profite pourtant de ces trouées, y est difficile ("col" de Kampalaga, fig. 4). Aux cuvettes qui percent ponctuellement les collines s'opposent ainsi ces couloirs qui les traversent au moins partiellement et débouchent en s'évasant sur l'extérieur. Le front du massif collinéen, remarquablement rectiligne à l'ouest de Tiébélé, est marqué par des rentrants à chacun de ces débouchés.

## 3 - INTERPRETATION : LES RAPPORTS MORPHOLOGIE - STRUCTURE

Le support géologique paraît bien induire les différents types d'alvéoles précédemment décrits. En effets, trois domaines structuraux principaux peuvent être distingués dans la région de Tiébélé (fig. 2 et 5) :

-un socle ancien de migmatites indifférenciées ou à biotite selon TRINQUARD (1971), de granite leucocrate, à grain fin, orienté selon MARCELIN (1971). La composition de notre échantillon Er 65 (tableau 2), prélevé dans les collines dominant Tiébélé, révèle du quartz (43,4 %) en grands et petits cristaux, du microcline en petits cristaux corrodés ainsi que des plagioclases (albite : 32,3 %). L'échantillon E 764, prélevé par MARCELIN plus à l'ouest, près de Songo, montre de la même façon un agrégat isogranulaire de quartz, de microcline quadrillé dominant et oligoclase, quelques paillettes de biotite éparses. Cette formation s'apparente fortement à un granite type Baoulé selon la terminologie de ARNOULD (1961).

- un domaine birrimien volcano - sédimentaire : le faciès prépondérant est ici un quartz - schiste micacé ou un quartzite micacé (Er 71), à structure granoblastique à lépidoblastique. Localement sont associées des roches tuffacées et des laves acides (rhyolites).

- un granite discordant, intrusif dans les formations précédentes. Ce granite, mis à part son cortège périphérique de filons de pegmatites, présente un faciès uniforme à gros grain et à biotite. L'examen microscopique montre un agrégat de quartz en amas circonscrits de cristaux suturés, de microcline, de plagioclases plus abondants, séricitisés, saussuritisés et zonés, de biotite en grandes plages à inclusions de sphène (Er 66). Ces massifs discordants sont à rattacher inconstestablement aux venues granitiques de type Bondoukou, définies par ARNOULD. La grande altérabilité de ces noyaux granitiques représente ici l'une des "clefs" de l'explication du couple reliefs résiduels - alvéoles.

### 3.1.- L'altérabilité des granites intrusifs type Bondoukou

Elle s'explique aisément par la convergence de trois facteurs : la texture en gros grains, la teneur peu élevée en silice (68 à 69 %) pour Er 66 et Er 70) surtout par rapport aux reliefs environnants (Tableau 1), l'abondance de la biotite (8,9 % à 18,5 %) et de l'albite. La lame mince montre un réseau d'altération important qui a d'autant plus progressé que le mica noir présente de très nettes déformations au tracé sigmoïde. Les mesures de porosité à l'eau, effectuées à Caen, donnent une absorption maximale pour ce type de granite (6,7 % pour Er 66 contre 2,1 et 2,2 % pour Er 65 et Er 68) mais il est vrai que le caractère sain de tels échantillons prélevés dans les plaines n'est pas assuré.

La seule exception est représentée une nouvelle fois par l'alvéole perché A5. Celui-ci correspond en effet à un noyau d'amphibolites à gros grain, aisément identifiables en l'absence de cuirassement. La position haute de cette unité, évidemment liée à une moindre altérabilité, est à rattacher à sa situation au coeur du massif et à une circulation probablement trop rapide de l'eau plus qu'à la nature même de la roche. Ces mêmes amphibolites donnent en effet une topographie commune de glacis, au pied des inselbergs, à 1,5 kilomètre au sud-est (fig. 4).

Dans tous les autres cas, les limites des alvéoles - cuvettes sont donc calquées sur des affleurements de ce granite à biotite, dit de Bondoukou. L'inverse n'est cependant par vrai : certains de ces affleurements n'engendrent pas de véritable modelé en creux. Les alvéoles n'existent comme tels que par rapport à des reliefs encaissants, résistants et c'est là la seconde "clef" de l'explication.

### 3.2.- Les reliefs encaissants résistants :

Trois cas peuvent se présenter :

- A Kampalaga, l'alvéole A5 perce un noyau de migmatites leptyniques constituant l'un des premiers maillons d'une chaîne d'inselbergs qui se retrouvent, de loin en loin, sur 90 kilomètres en une direction bien marquée du sud-ouest vers le nord-est. L'échantillon Er 67, prélevé à l'est du col de Kampalaga,

| | Série n° Ech. | $SiO_2$ % | $Al_2O_3$ % | $Fe_2O_3$ % | FeO % | MgO % | CaO % | $K_2O$ % | $Na_2O$ % | $TiO_2$ % | MnO % | $P_2O_5$ % | Humidité $H_2O$ % | perte au feu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alb (Tiébélé) | Er 66 8 | 75,56 | 12,22 | 2,57 | / | 0,83 | 0,79 | 2,85 | 3,89 | 0,68 | 0,32 | / | 0,06 | 0,25 |
| Alb (Tiébélé) | Er 66 9 | 69,75 | 14,36 | 3,48 | / | 2,63 | 1,41 | 1,90 | 4,17 | 1,51 | 0,24 | / | 0,16 | 0,52 |
| Alb (Kampalaga) | Er 67 10 | 71,15 | 14,69 | 0,91 | / | 1,36 | 0,65 | 5,29 | 2,88 | 0,36 | 0,25 | / | 0,24 | 0,87 |
| Alb (Kampalaga) | Er 67 1 | 73,34 | 11,76 | 3,84 | / | 1,08 | 1,10 | 1,70 | 4,93 | 0,92 | 0,17 | / | 0,15 | 0,33 |
| " " | Er 67 2 | 74,91 | 11,14 | 4,51 | / | 1,13 | 0,70 | 1,00 | 4,93 | 1,11 | 0,17 | / | 0,17 | 0,71 |
| granite (Kaya) | Er 70 3 | 67,65 | 14,94 | 3,02 | / | 2,03 | 2,28 | 2,69 | 4,37 | 1,63 | 0,19 | / | 0,06 | 0,46 |
| Alb (Kaya) | Er 71 4 | 79,69 | 6,64 | 3,42 | / | 5,32 | 0,53 | 0,61 | 0 | 0,83 | 0,81 | / | 0,21 | 2,79 |

**Tableau I - Analyses chimiques d'échantillons d'alvéoles (Er 66 et Er 70) et des reliefs résiduels bordiers**
*(fiche du département de chimie du Centre de Géomorphologie de Caen)*

| Echantillon | Site | Albite | Orthose | Anorthite | Muscovite | Biotite | Sphène | Ilménite | Epidote | Quartz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Er 65 | Collines de migmatites de Tiébélé | 32,3 | 10,3 | 3,6 | 1,9 | 7,4 | - | 1,1 | - | 43,4 |
| 66 | Granite intrusif de Tiébélé | 37,8 | 0,5 | 3,4 | 3,4 | 18,5 | 2,3 | 0,9 | - | 33,2 |
| 67 | Collines de migmatites de Kampalaga | 23,8 | 17,8 | 2,9 | 7,7 | 10 | - | 0,6 | - | 37,3 |
| 68 | Collines de migmatites au Nord de Kaya (Doumlia) | 40,7 | 2,0 | 3,5 | 1,3 | 11,4 | 1,2 | 0,6 | - | 39,3 |
| 69 | " | 40,1 | - | 3,1 | 3,4 | 10 | - | 1,8 | - | 41,6 |
| 70 | Granite intrusif Nord de Kaya | 36,5 | 5,2 | 6,6 | 1,7 | 8,9 | 2,9 | 0,7 | - | 37,5 |

**Tableau II - Analyses modales**
*(J. Van de Steen, géologue, PNUD, Haute-Volta)*

au franchissement des collines, est une roche massive, de couleur gris-brun, à grain homogène et fin. Les filons de pegmatites sont extrêmement rares. L'analyse chimique (Tableau 1) donne 72,6 % de silice ; l'analyse modale révèle l'abondance de quartz et surtout de feldspaths potassiques. Ce matériel résistant rend bien compte de l'existence de ces collines aux pentes raides, dont les sommets sont toujours très voisins de 400 m.

- A l'ouest de Tiébélé, les alvéoles les plus remarquables (A1, A2 et A3) correspondent aux plus petits affleurements de granite intrusif de taille hectométrique, totalement ceinturés par le granite Baoulé en relief.

- A l'est et au sud-ouest de Tiébélé, le granite intrusif s'inscrit sous forme de gros noyaux , de taille kilométrique, entre le granite Baoulé et le Birrimien. Dès lors, le modelé en creux ne subsiste que s'il existe des chaînons birrimiens. C'est le cas au sud de l'alvéole A4 (fig. 3), où l'on a des quartzites micacés, très siliceux et particulièrement rebelles à toute altération. A l'est de Tiébélé, en revanche, la ceinture de roches birrimiennes (métavolcanites et schistes) est arasée : on ne peut plus parler d'alvéole. La plaine développée dans le granite Bondoukou n'est plus bornée qu'à l'ouest par des collines.

Le contact du granite discordant avec le Birrimien est très rapide : sur la piste traversant le petit village de Kaya (fig. 2), on voit nettement le granite postérieur s'insinuer sur quelques mètres dans les schistes. Avec le granite Baoulé, le contact se fait par failles. A Tiébélé même, la direction de l'accident cartographié par TRINQUARD est N. 150 E. Un second accident probablement multiple, orienté ouest-est, pressenti par BONNARD (1964), marque la limite septentrionale de l'alvéole A4 (fig. 3 et 6). C'est sur ces deux accidents que le granite Baoulé vient se mouler en deux lignes orientées de reliefs résiduels, simples collines ou dômes plus que véritables inselbergs. Comment expliquer que ce même granite, perché en position de contact structural, soit partout ailleurs modelé en une pénéplaine à croupes largement convexes ?

L'examen en lame mince de l'échantillon Er 65 prélevé dans les collines de Tiébélé montre une roche extrêmement mylonitisée qui devrait, a priori, être peu résistante à l'altération mais ces mylonites ont été reconsolidées en phase pneumatolytique lors de la solidification des pegmatites. Celles-ci se sont bien mises en place d'une part à la périphérie des granites discordants et, d'autre part, selon TRINQUARD, "postérieurement ou peut-être tardivement à la fracturation". Ce n'est donc qu'en faisant appel à une trame siliceuse tardive, garnissant les zones de fracturation et de mylonitisation que l'on peut rendre compte de ces reliefs bordiers dans le granite Baoulé.

L'existence des alvéoles - couloirs vient toutefois compliquer le problème. Ces couloirs ne correspondent plus à une altérabilité différentielle directe, liée à la lithologie, mais sont incontestablement situés sur des noeuds de fractures ayant guidé plus ou moins efficacement l'altération. Dès lors, il faut imaginer que ce sont là soit des fractures syntectoniques

restées "ouvertes", soit des fractures plus récentes. Différents arguments peuvent être avancés. Dans la première hypothèse, on conçoît que le remplissage siliceux n'affecte qu'une auréole limitée et un secteur comme celui de Kampalaga, le plus éloigné des granites intrusifs, est aussi celui qui comporte les plus beaux couloirs. Inversement, il est difficile d'admettre que des fractures perpendiculaires ou obliques par rapport aux contacts principaux, à l'ouest de Tiébélé, aient échappé à cette trame siliceuse d'autant que nous n'avons pas relevé de directions privilégiées des filons de pegmatites. L'hypothèse d'une seconde génération de failles plus récentes (extrême fin de l'orogenèse éburnéenne ? Contrecoups de l'orogenèse "gourmafenne" ?) paraît finalement la plus plausible.

## 4 - EVOLUTION : LES TEMOINS DE L'ENCAISSEMENT

Les témoins d'une évolution plus récente, au cours de laquelle les alvéoles se sont progressivement encaissés, sont malheureusement trop rares. Aucun dépôt corrélatif ne permet de fixer une chronologie absolue. Les seuls éléments qui peuvent être pris en compte sont les suivants :

1) Une surface sommitale en roche dure, recoupant tous les reliefs résiduels, y compris birrimiens, à une altitude voisine de 400 m. Ce serait pour les auteurs ghanéens et KALOGA (1966) la surface fondamentale éocène (1). Ajoutons qu'il n'existe toutefois aucun témoin d'un niveau bauxitique dans cette région.

2) Des replats rocheux incontestables (fig. 3) retrouvés à trois niveaux au moins (370 - 360, 340 et 310 m) notamment sur les collines de Tiébélé et sur les flancs des chaînons birrimiens (fig. 3) . L'ensemble paraît avoir évolué par des abaissements successifs de pédiments ceinturant les reliefs principaux de part et d'autre des massifs de granite Bondoukou.

3) Un témoin cuirassé unique (Ec9) découvert sous le sommet de la colline 360, au sud du village de Kaya (fig. 3). Il s'agit du seul échantillon découvert en position haute; il est d'une extrême importance puisqu'il permet d'assurer que ces collines, aux sommets étroits et dénudés aujourd'hui, ont été cuirassées sur des topographies toutes différentes de l'actuelle.

Si la surface 400 m correspond effectivement à la pénéplaine éocène, nous sommes ici, sur ce premier replat, au niveau dit intermédiaire. Certes, le bloc prélevé dans une gangue sablo - argileuse n'était-il pas forcément en place. Toutefois, il est fondamentalement différent des carapaces actuelles peu épaisses, situées dans le plancher à 290 m. d'altitude. Il s'agit d'une cuirasse massive, faiblement vacuolaire, fissurée, de couleur brun-rouge. Les micro-quartz (0,05 à 0,2 mm), à extinction roulante, sont très nombreux, sub-anguleux ou arrondis.

---

(1) Point n'est besoin d'imaginer une surface plane. Le Pic de Naouri qui culmine à 447 m. à l'ouest de notre région peut représenter déjà une irrégularité.

En outre, ce faciès rappelle étonnamment ceux des niveaux intermédiaires, décrits et photographiés en Côte d'Ivoire par BOULANGE *et al.* (1973). Le schéma d'évolution s'apparenterait ainsi à celui décrit dans ce pays et nos niveaux 340 et 310 m correspondraient aux haut et moyen glacis, dominant un bas-glacis représentant l'essentiel du paysage.

## 5 - CONCLUSION

L'encaissement des alvéoles s'est réalisé dans la région de Tiébélé par étapes successives: quatre probablement à partir d'une surface sommitale éocène. Ces entailles sont à relier principalement aux oscillations climatiques et aux variations concomitantes du niveau de base durant le Quaternaire. Elles ont progressivement mis en valeur des contrastes de résistance importants, dont la seule analyse chimique ne pourrait rendre compte en l'absence d'étude microstructurale (PETIT, 1978). Ces contrastes sont d'autant mieux exploités et conservés dans cette région que la variété structurale, la différence d'altérabilité sont extrêmes sur de courtes distances et que nous nous trouvons là, à l'inverse du reste du territoire voltaïque, dans la partie méridionale des bassins des Voltas Rouge et Blanche, la plus proche du niveau de base.

## R E F E R E N C E S


ARNOULD M. (1961) - Etude géologique des migmatites et des granites précambriens du Nord-Est de la Côte d'Ivoire et de la Haute-Volta méridionale. *Mém. BRGM,* n°3.

BIROT P. (1978) - Evolution des conceptions sur la genèse des inselbergs. *Zeitsch. für Geomorph.,* Suppl. Bd 31, p. 42-63.

BONNARD L. F. (1964) - Géologie et étude au sol des anomalies géophysiques. Koupela-Tiébélé.

BOULANGE B., DELVIGNE J. et ESCHENBRENNER V. (1973) - Descriptions morphoscopiques géochimiques et minéralogiques des faciès cuirassés des principaux niveaux géomorphologiques de Côte d'Ivoire. *Cah. ORSTOM,* série Géologie, vol. V, n°1.

DERREAL Y. (1964) - Données hydrogéologiques de base pour l'équipement de cinq cercles dans le sud de la Haute-Volta. BURGEAP R. 357.

HOTTIN G. et OUEDRAOGO O. F. (1975) - Notice explicative de la carte géologique au 1/1.000.000e de la République de Haute-Volta.

KALOGA B. (1966) - Etude pédologique des bassins-versants des Volta Blanche et Rouge en Haute-Volta. 1ère Partie : le milieu naturel. *Cah. ORSTOM,* Série Pédologie, vol. IV, n°1.

LACOMBLEZ et GIRET (1963) - Réinterprétation partielle de l'étude magnétique et radiométrique aéroportée. Région de Pô. DGM Haute-Volta.

MARCELIN J. et TARTAROLI A. (1971) - Prospections minières dans la région de Tiébélé. BRGM.

MIETTON M. (1980) - Recherches géomorphologiques au sud de la Haute-Volta. La dynamique actuelle dans la région de Pô-Tiébélé. *Thèse IIIe Cycle,* Grenoble, 264 p.

PETIT M. (1978) - Géomorphologie, géochimie et géotectonique. Application aux boucliers tropicaux, exemples africain et américain. *Trx et Doc. CEGET,* n°34, p. 11-37.

SAGATZKY J. (1950) - Notice explicative sur la feuille Tenkodogo-Est. Dakar.

TRINQUARD R. (1971) - Notice explicative de la carte géologique au 1/200.000e Tenkodogo. BRGM-DGM Haute-Volta.


oooooooooooooooo

ooooooo