

B. BOULANGE
V. ESCHENBRENNER

**RAPPORT TECHNIQUE DE
MISSION AU NIGERIA
5 - 22 DECEMBRE 1970**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN

CENTRE D'ADIOPODOUME

Laboratoire de Géologie

Laboratoire de Pédologie

RAPPORT TECHNIQUE DE MISSION AU NIGERIA

CONFERENCE INTERNATIONALE SUR LA GÉOLOGIE AFRICAINE

du 5 au 22 DECEMBRE 1970

B. BOULANGE

V. ESCHENBRENNER

Janvier 1971

I - INTRODUCTION

La Conférence Internationale sur la Géologie Africaine, organisée par le Département de Géologie de l'Université d'Ibadan (Nigeria) sous le patronage du Docteur R.A.B. DIKKO et du Professeur M.O. OYAWOYE, a regroupé une centaine de géologues de 26 pays : Nigeria, Zambie, Ghana, Côte d'Ivoire, Niger, Botswana, Cameroun, Sierra-Leone, Dahomey, Soudan, Ethiopie, Tchad, Algérie, Angleterre, Italie, Suisse, France, Israël, Espagne, Belgique, Hongrie, U.S.A., Suède, R.F.A., Brésil, URSS.

II - DEROULEMENT

a) du 7 au 14 décembre

Cette première semaine a été consacrée aux exposés. Ceux-ci se rapportaient essentiellement aux problèmes suivants :

- structures annulaires et roches alcalines ignées
- géologie du socle africain
- paléozoïque, mésozoïque et tertiaire : principalement en relation avec les recherches pétrolières
- géologie structurale, géophysique et tectonique
- quaternaire et géomorphologie.

Les deux pôles majeurs d'intérêt étaient d'une part l'étude des formations sédimentaires appliquée à la recherche pétrolière

d'autre part les études de géologie structurale et de pétrologie.

Seul un nombre restreint de participants travaillaient sur les problèmes de formations superficielles et de géomorphologie. Les travaux relatifs à ces problèmes ont été exposés au cours d'une journée. A cette occasion nous avons présenté une note intitulée : "Le relief et son évolution dans la région de Bongouanou (Côte d'Ivoire)" (J. BONVALLOT et B. BOULANGE).

La plus grande partie des travaux effectués dans ce domaine étaient présentés par des chercheurs de l'ORSTOM.

b) Conclusion

A l'issue de ces conférences deux séances ont été **consacrées**

- l'une à une discussion sur les problèmes de fractures et de dérive continentale
- l'autre à un essai d'organisation de la géologie en Afrique

A ce sujet plusieurs résolutions ont été adoptées : il a été formulé le désir de voir le Secrétariat de l'Association des Services Géologiques Africains transféré en Afrique.

En outre l'intérêt de relations plus étroites entre les géologues travaillant en Afrique a été souligné.

Une commission, sous la présidence du Professeur M.O. OYAWOYE, a été désignée afin d'organiser une Association Géologique d'Afrique et d'étudier les possibilités de création d'une revue attachée à cette Association.

b) du 13 au 21 décembre - Tournée géologique

13 décembre - Ibadan

Observations des formations superficielles dans la région d'Ibadan.

14 décembre - Ibadan-Iseyin-Kainji

- Iseyin : observation d'une série métamorphique (micaschistes à grenat et staurotide) et de syénites potassiques du "Basement complex"
- Shaki : observations de syénites potassiques à microcline et pyroxène augite ; de filons de pegmatites à amazonite, de glimmérite (pyroxénite à biotite)
- Wawa : observations de migmatites (dyctionite, nebulite, phlebite...)
- Kishi : observations des niveaux cuirassés dans la zone de partage des eaux du Niger et du réseau hydrographique côtier.

15 décembre : Kainji - Bida - Kaduna

- Kainji : : observation du site géologique du barrage de Kainji.
- Bida : observations des formations gréseuses continentales du Bassin de Nupe.
- Zungeru : observations de formations conglomératiques métamorphisées.
- Kuseriki: observation d'un dôme de granite porphyroïde (phénocristaux de feldspath) leucocrate avec enclaves mélanocrates.

16 décembre - Kaduna - Jos

- Kaduna : visite du Geological Survey - Collections et laboratoires.
- Kudaru : observation d'un dôme de granite à fayalite
- Rahama : affleurement de quartz rose
- observations d'un granite à biotite et hornblende et du contact au centre du massif avec de la monzonite à fayalite (bauchite).

1) Aéroport de Jos

- observation d'un granite à biotite non minéralisé
- visite d'une ancienne exploitation de columbite et observations des altérations très puissantes sur granite. La columbite est obtenue par lavage de ces altérites.

2) Morphologie du plateau

a) Observation de la surface principale

Le plateau est constitué par une surface principale (1.000 à 1.200 m), mollement ondulée, dominée par les témoins cuirassés du fluvio-volcanique et par les inselbergs (1.200 à 1.500 m) des "Older granits" et "Younger granits". Le réseau hydrographique y découpe de larges interfluves aplanis au sommet desquels nous avons pu observer localement des témoins cuirassés, peu épais, souvent démantelés. La cuirasse, ferrugineuse, a une morphologie voisine de celle rencontrée dans le niveau haut-glacis de l'Afrique de l'Ouest.

b) Observations de la série fluvio-volcanique.

- Au Sud de Jos, nous avons observé une butte témoin, protégée à sa partie supérieure par une cuirasse ferrugineuse issue du basalte. Cette cuirasse a un faciès très similaire à celui du niveau intermédiaire de Côte d'Ivoire.

Elle se présente sous forme d'une cuirasse finement vacuolaire, à plages diffuses, les unes de teinte rouge violacée, les autres brun-jaunâtre. Localement elle peut prendre un aspect pseudo-gravillonnaire, pseudo-bréchiue ou concrétionnée.

- à proximité de Bukuru : à la faveur d'une ancienne exploitation d'étain nous avons pu observer des coupes dans les formations alluviales récentes

- au Sud du plateau (vers les collines de Kwi) une ancienne exploitation minière d'étain, entaillant une butte témoin cuirassée, nous permet d'observer une coupe complète de la série fluvio-volcanique montrant de haut en bas

- 6 m de cuirasse ferrugineuse à facies intermédiaire
- 40 à 50 m de basaltes complètement altérés
- 0,5 m de sables grossiers fluviatiles contenant une forte proportion de minéraux noirs (en particulier cassitérite). Localement cette formation atteint plusieurs mètres.
- granite altéré.

- à l'extrémité Sud du plateau, une butte témoin d'altitude identique aux buttes témoins de la série fluvio-volcanique est couverte d'une cuirasse démantelée présentant des caractères mixtes des niveaux bauxitique et intermédiaire .

Le facies bauxitique se présente soit sous forme d'une cuirasse rouge-brun, poreuse à nombreux petits cristaux de gibbsite noyés dans un ciment d'hydroxyde et d'oxyde de fer

- soit sous forme d'une cuirasse rouge, bréchique, pseudolithique chaque élément est entouré de gibbsite bien cristallisée.

- des éléments bruns, denses, compacts sont parcourus de nombreux canaux et canalicules emplis d'une gibbsite bien cristallisée (éponge gibbsitique).

Le facies mixte bauxitique-intermédiaire se présente sous forme d'une cuirasse d'aspect bréchique où se surimpose au facies brun rouge à rouge avec gibbsite des passées brun jaunâtre.

Il est donc probable que le niveau bauxitique ait été développé sur le plateau. La présence à une altitude équivalente de témoins cuirassés de niveaux d'âges différents peut s'expliquer de la manière suivante.

1. développement d'une surface d'aplanissement (Crétacé - Eocène) qui correspondrait à la "surface africaine" ubiquiste dans l'Ouest Africain.

2. incision de cette surface et cuirassement bauxitique dont on observe les buttes résiduelles.

3. dépôt dans les vallées de formations détritiques fluviatiles

4. émission des Vieux Basaltes (3 MA ?) comblant la morphologie précédente, pouvant même localement arriver au niveau des buttes témoins de la surface bauxitique, l'ensemble formant une nouvelle surface.

5. altération des Vieux Basaltes et formation d'une cuirasse ferrugineuse à faciès intermédiaire sur ceux-ci et surimposition du faciès intermédiaire sur les reliques bauxitiques de la "surface africaine".

6. incision de cette nouvelle surface et formation des buttes témoins fluvio-volcanique à sommets cuirassés et localement exhumation de quelques buttes témoins de la "surface africaine".

18 décembre - Jos - Yankari

Plateau de Jos - visite d'une mine de cassiterite

Observation du fluvio-volcanique : série détritique arénacée à la base et série détritique argileuse (argile noire)

La zone minéralisée de faible épaisseur se localise dans la série arénacée (concentration 2 %).

L'exploitation se fait à ciel ouvert par décapage du stérile (40 m), arrachage du minerai par jet d'eau et transport en suspension jusqu'aux bacs de décantation et de lavage.

Le minerai concentré obtenu renferme

45 % de cassitérite

20 % de columbite

ilménite, magnétite, zircon, topaze...

- Visite de l'usine de séparation et de concentration.

Toro : observation d'une diorite à clinopyroxène (décrite comme charnokite)

Kuando Kaya: observation d'une granite jaune d'âge jurassique

Bauchi: observation des trachytes

observation d'une monzonite (bauchite)

Yankari: observation des sources chaudes dans les grés de Keri-Keri.

19 décembre - Yankari - Kaduna

- Bauchi à Jos : inselbergs de microgranites

- observations de rhyolites et de brèches rhyolitiques sur la bordure Ouest du plateau de Jos.

20 décembre - Kaduna - Kainji

Bida : observations morphologiques des grés du Bassin de Nupe.

1. flat alluvial largement développé de la vallée de la Kaduna
2. ce flat est dominé par un moyen glacis très largement développé mais peu ou non cuirassé
3. ce moyen glacis qui constitue l'élément essentiel du paysage est dominé de 30 à 40 m par de nombreuses buttes et plateaux témoins, coiffés d'une cuirasse ferrugineuse à faciès haut glacis dont des blocs de démantèlement se retrouvent sur le moyen glacis.

4. nous avons observé des échantillons non en place d'une cuirasse ferrugineuse violacée à petites oolithes kaoliniques blanches qui pourraient être les témoins possible d'un niveau ancien cuirassé sur grès (bauxitique ou intermédiaire).

5. à Mokwa nous avons observé non en place des grès ferrugineux à oolithes d'oligiste.

21 décembre : Kainji - Ibadan

Biruin-Gwari : observation de quartzites et micaschistes fortement plissés.

22 décembre - Ibandan-Lagos-Abidjan.

III - CONCLUSION

Cette excursion géologique, bien que non axée sur les problèmes faisant l'objet de nos études en Côte d'Ivoire, nous a permis de faire des observations intéressantes en ce qui concerne les différents niveaux cuirassés et notamment de mettre en évidence sur le plateau de Jos l'existence d'un témoin de la surface bauxitique non encore signalée au Nigeria.

En outre nous avons pu vérifier que les facies caractéristiques observés en Côte d'Ivoire sont très semblables à ceux des différents niveaux cuirassés décrits précédemment.

En particulier les facies de la cuirasse développée sur les Vieux Basaltes du Plateau de Jos et de celle du niveau intermédiaire de Côte d'Ivoire, de Haute-Volta, du Ghana sont identiques. Or les Vieux Basaltes sont datés d'environ 3 MA ce qui constitue une limite inférieure d'âge pour le niveau intermédiaire.