

***La cuirasse ferrugineuse conglomératique de
Cabatuquila (Malanje — R. P. d'Angola) et sa
signification paléogéographique***

M. Monteiro MARQUES

Centro de Estudos de Pedologia, IICT, Tapada da Ajuda, 1399 Lisboa Codex, Portugal

| | | | | |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------|------|
| Ciências da Terra (UNL) | Lisboa | Nº 11 | pp. 141-148 1 fig. | 1992 |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------|------|

RESUMO

Palavras-chave: Escarpa de Cassanje — Couraça ferruginosa conglomerática — Plio-Pleistocénico.

À couraça ferruginosa conglomerática de Cabatuquila (Centro-norte de Angola - Província de Malanje) corresponde uma espessa (10-15m) e dura cornija sobre o bordo da escarpa da "Baixa de Cassanje". Esta, é uma grande depressão de afundimento no quadro geomorfológico da Orla Meridional da Bacia do Congo.

A couraça parece corresponder a uma morfologia plio-pleistocénica hoje desaparecida.

As dinâmicas de lateritização e de encouraçamento desenvolveram-se sobre a aplanção do fim do Terciário, antes do seu balançamento para a bacia do Congo. Os materiais que foram objecto da dinâmica de lateritização constituíam depósitos aluvionares da rede hidrográfica de um pré-Cuanza que corria para Norte, o qual, ulteriormente, foi capturado para o Atlântico após o movimento que deformou, no Plistocénico, a superfície do fim do Terciário.

Desta forma, a dinâmica erosiva que originou a depressão de Cassanje é posterior à deformação da superfície do fim do Terciário. Admitimos que aquela dinâmica é devida à acção da rede hidrográfica do Cuango; este, foi reorganizado depois da deformação daquela aplanção.

RÉSUMÉ

Mots-clés: Escarpement de Cassanje — Cuirasse ferrugineuse conglomeratique — Plio-Pleistocène.

La cuirasse ferrugineuse conglomeratique de Cabatuquila (centre-nord d'Angola — province de Malanje) constitue une épaisse (10-15 m) corniche durcie sur le bord de l'escarpement de la "Baixa de Cassanje". Celle-ci est une grande dépression d'effondrement dans le cadre géomorphologique de la Bordure Méridionale du Bassin du Congo.

La cuirasse semble correspondre à un paysage géomorphologique plio-pleistocène, actuellement disparu.

Les dynamiques de latéritisation et de cuirassement se sont développées sur la pénéplaine fini-tertiaire avant le basculement de celle-ci vers la cuvette congolaise. Les matériaux qui ont été latéritisés constituaient des dépôts alluvionnaires du réseau hydrographique d'un pré-Cuanza qui coulait vers le Nord, lequel a été capturé, plus tard, au Pleistocène, vers l'Atlantique, après le basculement de la pénéplaine fini-tertiaire.

Par conséquent, le façonnement de la dépression de Cassanje est postérieur au basculement de la surface fini-tertiaire. Il semble que le façonnement en question est dû au réseau hydrographique du Cuango, fleuve réorganisé après le mouvement de bascule de la pénéplaine fini-tertiaire.

ABSTRACT

Key-words: Cassanje escarpment — Conglomerate ferricrete — Plio-Pleistocene.

Cabatuquila conglomerate ferricrete (Malanje Province, located North Central Angola) corresponds to a thick (10-15m) and hard cornice at the top of "Baixa de Cassanje" escarpment. "Baixa de Cassanje" is a large graben part of South Congo basin.

Cabatuquila conglomerate ferricrete seems to correspond to a Plio-Pleistocene morphology which has already disappeared.

Laterization dynamics and ferricrete formation processes took place on the Tertiary surface, before being tilted to the Congo Basin. Materials submitted to these processes are mainly alluvial deposits from a pre-Cuanza drainage system. This drainage system flowed to the North before being captured to the Atlantic, as a consequence of the movement which deformed the Tertiary surface during the Pleistocene.

The erosion dynamics, which created the Cassanje depression, has occurred after the late Tertiary surface deformation.

That dynamics might be related to the Cuango drainage system, which was reorganized after that deformation.

CADRE GÉOLOGIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

La cuirasse ferrugineuse conglomératique de Cabatuquila affleure dans le Plateau de Malanje (centre-nord d'Angola) vers 1215m d'altitude. Elle constitue une corniche au sommet de l'escarpement qui domine de presque 500m le grand fossé d'effondrement connu sous le nom de "Baixa de Cassanje" (MARQUES, 1966a, 1966b et 1970).

Du point de vue géomorphologique, cette région se situe dans le Bordure Méridionale du Bassin du Congo (MARQUES, 1966a, 1966b, 1970 et 1977). L'évolution de l'escarpement de Cassanje est sans doute commandée par une tectonique de failles NNW-SSE très ancienne (Précambrien), qui semble avoir réjoué plusieurs fois (CARVALHO, 1983).

Sur le Plateau de Malanje (altitude moyenne de 1220m) on observe fréquemment des lambeaux de cuirasses ferrugineuses conglomératiques entre l'escarpement de Cassanje et la vallée du Cuanza (MARQUES, 1966b et 1970). Celle-ci se situe à peu près à 80km au Sud, dans la dépression de Cuanza-Luando (MARQUES, 1970 et 1973).

Les lambeaux de cuirasses restent parfois enfouis sous d'épais manteaux de sables siliceux grisâtres du Kalahari supérieur (MOUTA, 1954; MARQUES, 1966b).

Les cuirasses semblent correspondre à une seule surface (fin-Tertiaire?) et sont en place, en discordance, sur n'emporte qu'une unité du Précambrien et/ou du Paléozoïque.

La cuirasse conglomératique de Cabatuquila, avec une puissance de 10-15m, est l'un de ces lambeaux sur le plateau. Il sépare la "Baixa de Cassanje" de la dépression du Cuanza-Luando (Fig. 1).

Le complexe gréseux, schisteux et argileux fossilifère du Cassanje III (Karoo supérieur) constitue le substratum de la cuirasse (MOUTA, 1954; ANTUNES *et al.*, 1990).

Pour l'essentiel la cuirasse est siliceuse-ferrugineuse; elle comprend des niveaux à graviers

de quartz bien arrondis, dont la taille ne dépasse pas 6 cm. Les teneurs en SiO₂ et en Fe₂O₃ sont de presque 40% et 30%, respectivement.

La cuirasse de Cabatuquila est une cuirasse d'accumulation absolue comme d'ailleurs le sont toutes celles qui ont été étudiées en Angola (MARQUES, 1966b; FURTADO & MARQUES, 1968).

ÉVOLUTION GÉOMORPHOLOGIQUE RÉCENTE DU TERRITOIRE

La cuirasse de Cabatuquila, par sa position topographique et par ses caractères minéralogiques et lithologiques semble correspondre à ancien niveau de base, dans un cadre géomorphologique différent de l'actuel. En effet, le transport des sédiments qui

ont été latéritisés postérieurement est en rapport avec un réseau hydrographique qui coulait vers le bassin du Congo sur une surface à très faible pente moyenne. D'épais dépôts alluvionnaires très développés y ont été déposés.

DISCUSSION

Dans le cadre géomorphologique actuel, le fleuve le plus important qui draine la région de Cabatuquila coule vers l'Atlantique à peu près 80 km au Sud et à l'altitude de 1000m environ: le Cuanza. Au nord, le fleuve Cuango draine la "Baixa de Cassanje"; il coule vers le bassin congolais, à environ 120km au nord de Cabatuquila, entre 600 et 900 m d'altitude.

En outre, un pré-Cuanza a été capturé vers l'Ouest pendant le Plio-Pleistocène (MARQUES, 1970 et 1973). Sa vallée morte est représentée par la dépression de Cuanza-Luando (MARQUES, 1973) (Fig.1). Celle-ci est une vaste région lacustre développée NNW-SSE. L'altitude du fond de cette dépression reste comprise entre 1000 et 1150 m.

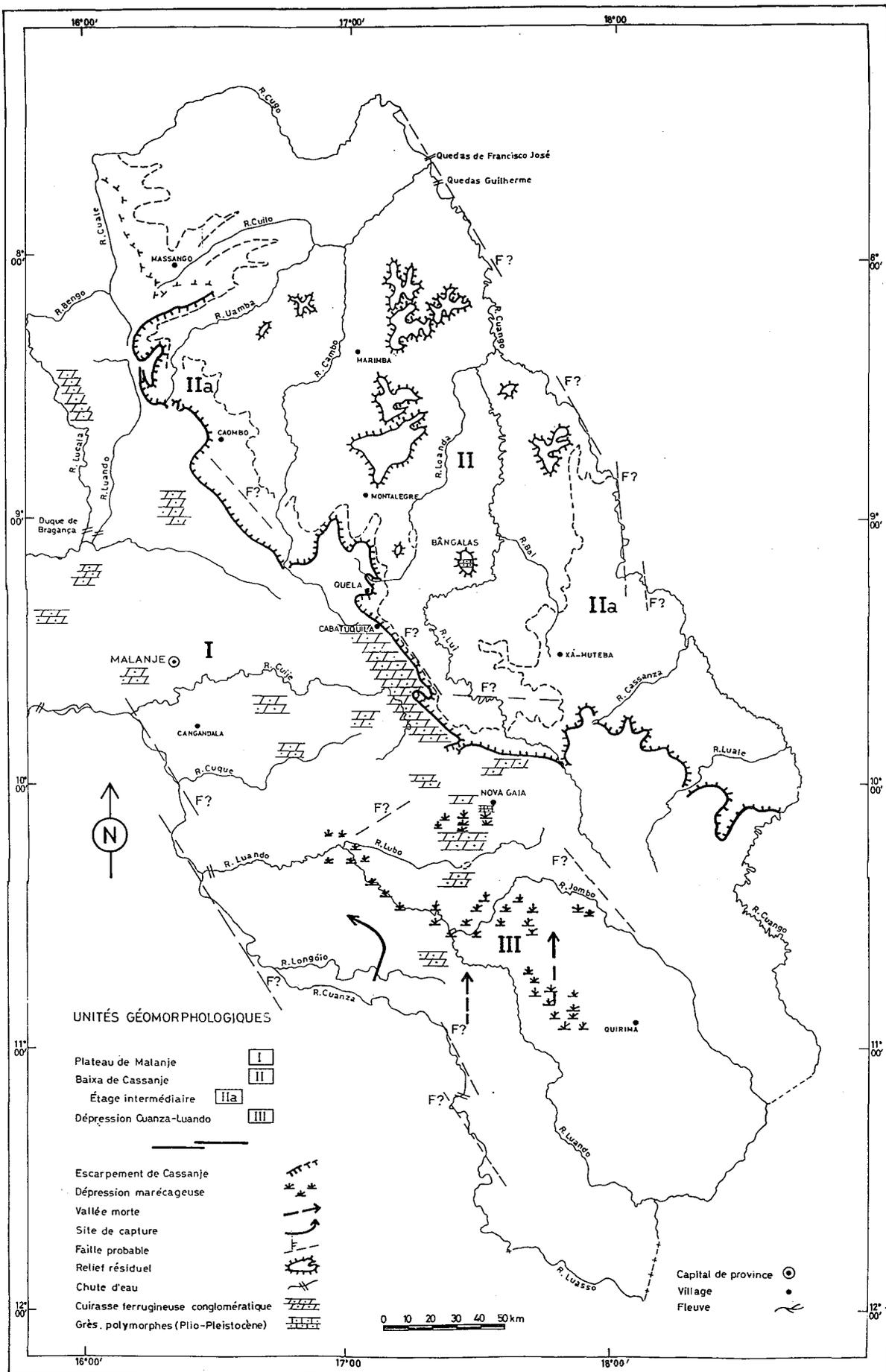


Fig. 1 - Esquisse géomorphologique partielle de la Province de Malanje.

Le plateau de Quela-Nova Gaia (1230 m d'altitude environ), où se situe Cabatuquila, sépare la "Baixa de Cassanje" de la dépression de Cuanza-Luando.

Sur son bord méridional (Fig.1), à Quipemba (1190 m d'altitude), et en face de la dépression Cuanza-Luando, il y a un petit affleurement de calcaire silicifié contenant des fossiles (gastéropodes et oogones de Charophytes pas encore étudiés, mais certainement quaternaires). Sur ce gisement il existe un témoin résiduel d'une cuirasse conglomératique qui n'a rien à voir avec celle du plateau (MARQUES, 1970, 1973). En effet, celle-ci (peut-être remaniée) est plus moderne. Le calcaire silicifié doit appartenir à la Série des "Grès polymorphes", d'âge plio-pleistocène, déposée sur la surface du Plateau de Malanje.

En outre, dans la "Baixa de Cassanje", à Bângalas (Fig.1), 60 km à peu près au Nord de Cabatuquila, il y a un relief résiduel dont le sommet (1190 m d'altitude) est constitué par des "Grès polymorphes" fossilifères, plio-pleistocènes (MOUTA & DARTEVELLE, 1952). Ce gisement peut correspondre à un ancien niveau de base régional, voir à une région lacustre.

Face aux données paléontologiques - présence d'oogones de Charophytes, ostracodes et gastéropodes (*Limnaea* sp., *Bulimus* (*Bulimus*) sp.) (cf. DARTEVELLE, 1952) et aux conditions géomorphologiques sous lesquelles se sont formés les "Grès polymorphes" signalés ci dessus, CAHEN & LEPERSONNE (1952) ont admis leur rapport avec la surface fini-tertiaire (Plio-Pleistocène), ou même avec une autre plus récente.

Par conséquent, il semble que la dynamique de l'évolution latéritique des sédiments de Cabatuquila s'est produite au sein des alluvions contemporaines du dépôt des sédiments de Quipemba et de Bângalas.

Par contre, la dynamique de cuirassement pourrait être contemporaine de la silicification des sédiments calcaires de Quipemba et de Bângalas.

Les sables éoliens du Kalahari supérieur (Plio-Pleistocène) ont alors recouvert toute la région.

La pénéplaine fini-tertiaire a basculé vers la cuvette congolaise pendant le Pleistocène (VEATCH, 1935). Ce mouvement de bascule a originé une reprise de l'érosion dans les principaux réseaux hydrographiques du Nord d'Angola. Simultanément il y a eu des réorganisations d'autres réseaux hydrographiques. Ainsi, celui du Cuanza s'est réorganisé grâce à des captures successives dans la région Capunda-Cangandala (Fig.1), vers l'Ouest. La dépression Cuanza-Luando est donc leur témoin (MARQUES, 1970 et 1973).

Le réseau du Cuango s'y est organisé et emboîté dans la pénéplaine sableuse. Par conséquent, l'action érosive du réseau du Cuango a façonné la "Baixa de Cassanje" (MARQUES, 1970).

Nous admettons, une fois de plus, un basculement plus tardif (Pleistocène final?) de la surface fini-

tertiaire vers le bassin du Congo. Cette hypothèse expliquerait d'une façon satisfaisante la morphologie actuelle de la dépression, les affleurements de roches précambriennes du soubassement (schistes, grès, granites, gneisses, etc.), ainsi que les chutes d'eau tout le long du cours du Cuango sur ces roches. Celles-ci sont partout ailleurs recouvertes par les sables du Kalahari supérieur.

Enfin, nous admettons que le réseau hydrographique actuel du Cuango est une conséquence du deuxième mouvement de bascule de la surface fini-tertiaire vers le Nord.

ÂGE PROBABLE DE LA CUIRASSE DE CABATUQUILA

La cuirasse est antérieure au façonnement de l'escarpement de la "Baixa de Cassanje" et postérieure à la surface de Malanje (MARQUES, 1970).

Elle est évidemment postérieure à la capture du pré-Cuanza vers l'Ouest et antérieure à la réorganisation du réseau hydrographique du Cuango.

On admet également que la dynamique de cuirassement est contemporaine de la silicification des sédiments de Quipemba et de Bângalas.

La cuirasse est également antérieure au dépôt des sables grisâtres du Kalahari supérieur (MOUTA, 1954; CARVALHO, 1980-82).

La cuirasse paraît donc signaler la surface de la pénéplaine fini-tertiaire avant sa première déformation au Pleistocène. Par conséquent, la cuirasse conglomératique de Cabatuquila doit très probablement dater du Quaternaire ancien, voir du Plio-Pleistocène.

CONCLUSIONS

La cuirasse conglomératique de Cabatuquila témoigne d'une morphologie régionale plio-pleistocène du nord-centre d'Angola.

Les sédiments qui constituent la cuirasse ont été déposés par un pré-Cuanza, lequel coulait vers la cuvette congolaise sur la surface fini-tertiaire avec une pente suffisamment faible pour permettre la sédimentation.

Le climat était à l'époque suffisamment chaud et humide pour déclencher une dynamique de latéritisation. À la suite, un changement climatique vers la sécheresse est survenu, donnant lieu à une dynamique de cuirassement.

Au Pleistocène un mouvement de bascule de la surface fini-tertiaire vers la cuvette congolaise a entraîné la réorganisation des réseaux hydrographiques régionaux: celui du pré-Cuanza vers l'Ouest et le réseau du Cuango vers le Nord. Cette dynamique fluviale à cette époque déjà nécessitait un climat humide.

Le drainage du Cuango a conditionné le façonnement de la "Baixa de Cassanje" (première phase) jusqu'au niveau de l'étage intermédiaire (environ 800-1000m altitude).

Nous admettons un deuxième mouvement de bascule de la surface ancienne vers le bassin du Congo au Pleistocène récent. Cette déformation a donné lieu à une reprise récente de l'érosion; le paysage actuel de la "Baixa de Cassanje" (avec le fond à 600-700m d'altitude environ) en est une conséquence.

Le façonnement de l'escarpement de Cassanje a été déclenché par le premier mouvement de bascule qui a déformé la surface fini-tertiaire, indépendamment des fractures anciennes et modernes qui ont été actives dans la région.

Enfin, il nous semble que la cuirasse conglomératique de Cabatuquila est vraiment l'une des clés pour comprendre l'évolution de la "Baixa de Cassanje"; sa position topographique actuelle est une donnée essentielle à l'étude de l'évolution géomorphologique de la région en cause.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNES, M. T.; MAISEY, J. G.; MARQUES, M. Monteiro; SCHAEFFER, B. & THOMSON, K. S. (1990) — Triassic Fishes from the Cassange Depression (R.P. Angola). *Ciências da Terra (UNL)*, Lisboa, Número Especial I, 39 p., XI Est.
- CAHEN, L. (1954) — Géologie du Congo Belge. *H. Vaillant-Carmanne*, Liège, 577p.
- CAHEN, L. & LEPPERSONNE, J. (1952) — Équivalence entre le Système du Kalahari du Congo Belge et les Kalahari Beds d'Afrique Australe. *Mém. Soc. Belge Géol., Paleont., Hydrol.*, Bruxelles, Sér. in-8è (4), 64 p.
- CARVALHO, H. (1982) — Geologia de Angola, folhas 1 e 2, escala 1:1 000 000. *Instituto de Investigação Científica Tropical*, Lisboa.
- CARVALHO, H. (1983) — Notice explicative préliminaire sur la géologie de l'Angola. *Garcia de Orta*, Sér. Geol., Lisboa, vol.6, pp.15-20.
- FURTADO, A. F. A. Sanches & MARQUES, M. Monteiro (1968) — Contribution pour l'étude des cuirasses latéritiques d'Angola. *Trans. XXIII Int. Géol. Congr.*, Praga, 13, pp.285-289.
- MARQUES, M. Monteiro (1966a) — La Dépression de Cassange (Angola). *Bol. Inst. Inv. Cientif. Angola*, Luanda, n° 3 (1), pp.33-34.
- MARQUES, M. Monteiro (1966b) — Cuirasses conglomératiques d'Angola. (Note préliminaire). *Bol. Inst. Inv. Cient. Angola*, Luanda, n° 3 (1), pp.35-36.
- MARQUES, M. Monteiro (1966c) — Les grandes unités géomorphologiques d'Angola. *Bol. Serv. Geol. Minas de Angola*, Luanda, n°13, pp.13-15, 1 mapa.
- MARQUES, M. Monteiro (1968) — Aspectos Geológicos e Morfológicos da Área compreendida entre os Rios Cuango e Chicapa (Angola). *Agr. Cient. Geol. Un. Lisboa da JIU*, Lisboa, 26, p.
- MARQUES, M. Monteiro (1970) — Alguns aspectos da geomorfologia de Angola/A Baixa de Cassange e o Planalto, no distrito de Malanje. *Curso de Geologia do Ultramar*, II, pp.81-123. *Junta de Investigações do Ultramar*, Lisboa.
- MARQUES, M. Monteiro (1973) — Contribuição para o estudo geológico-geomorfológico do troço superior do vale do Cuanza (distrito do Bié-Angola). *Bol. Serv. Geol. Minas de Angola*, Luanda, n° 24, pp.15-22.
- MARQUES, M. Monteiro (1977) — Esboço das grandes unidades geomorfológicas de Angola (2ª aproximação). *Garcia de Orta*, Sér. Geol., Lisboa, vol. 2, n°1, pp.41-44, 1 mapa.
- MOUTA, F. (1954) — Notícia Explicativa do Esboço Geológico de Angola (1:2 000 000). *J.I.U.*, Lisboa, 149 p., 1 mapa.
- MOUTA, F. & DARTEVELLE, E. (1952) — Sur les Grès polymorphes fossilifères de la plaine de Cassanje (Malanje, Angola) et leur âge. *C.R. 19ª Séss. Congr. Géol. Internat.*, Argel.
- VEATCH, A. C. (1935) — Évolution of the Congo Basin. *Geol. Soc. of America*, Washington, Mem.3, 183 p.