

PALÉOLATITUDES ET ALTÉRATIONS

HUGUES FAURE

Laboratoire de Géologie du Quaternaire, Faculté des sciences de Luminy, Marseille

Les différents exposés entendus aujourd'hui me semblent reposer le problème des paléolatitudes à l'échelle des derniers 100 millions d'années pour les raisons suivantes :

(1) G. PEDRO et B. VOLKOFF démontrent une relation entre les grandes provinces pédologiques, les types d'altération et l'ancienneté des surfaces qu'elles affectent (lorsqu'un environnement tectonique actif ne vient pas perturber cet agencement).

(2) L'existence des surfaces les plus anciennes semble remonter au Tertiaire mais l'élaboration même de leur forme pourrait peut-être porter l'héritage de processus plus anciens encore.

(3) Lorsqu'une ancienne surface altérée est recouverte par les couches sédimentaires d'un bassin d'accumulation (comme c'est le cas pour certains gisements de bauxites européennes par exemple), on peut considérer que le gros du processus d'altération devient fossile.

(4) Tant qu'une surface reste exposée à l'atmosphère il est logique de considérer que des processus de surface continuent leur action. Le manteau d'altération et les formes du relief intègrent alors les effets d'évolutions cumulées sur de longues périodes de temps qui peuvent se chiffrer en dizaines (ou même centaines) de millions d'années dans certains secteurs des vieux boucliers du Brésil ou d'Afrique.

(5) A cette échelle de temps, les continents résultant de l'éclatement du Gondwana (fig. 1) comme l'Afrique et le Brésil ont connu une histoire paléo climatique générale très différente eu égard à leur trajet du pôle sud vers l'équateur. Le Brésil n'a connu depuis cent millions d'années qu'une très lente remontée vers le Nord d'où il résulte un faible changement dans les actions liées à la proximité de l'Équateur. L'Afrique de l'Ouest, en revanche, a connu la traversée de la zone tropicale sud, puis de la zone équatoriale et est maintenant sous le tropique du Nord (fig. 3). De cette

histoire découle très certainement un rôle plus important des érosions mécaniques en Afrique et une résultante différente dans les actions géochimiques globales et dans les formes du relief.

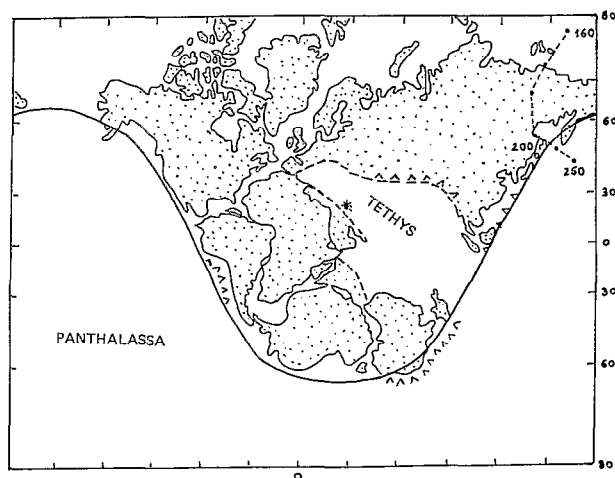


FIG. 1. — La Pangée à 200 MA. Les projections utilisées soulignent le grand cercle qui limite le continent. La Tethys était située sous l'Équateur climatique (d'après LE PICHON et HUCHON, 1983).

(6) Les géochimistes altérologues et pédologues constatent des différences importantes entre les grandes provinces africaines et celles du Brésil (la rareté des cuirasses dans ces dernières par exemple). On est en droit de se demander si cette différence dans la disposition n'est pas liée à l'histoire différente connue des paléolatitudes des deux continents. Ou encore : est-il possible que les changements de latitude plus ou moins importants que peut connaître un continent (à l'échelle des dizaines de millions d'années) marquent leur effet dans les grands types d'altération et dans les paysages ?

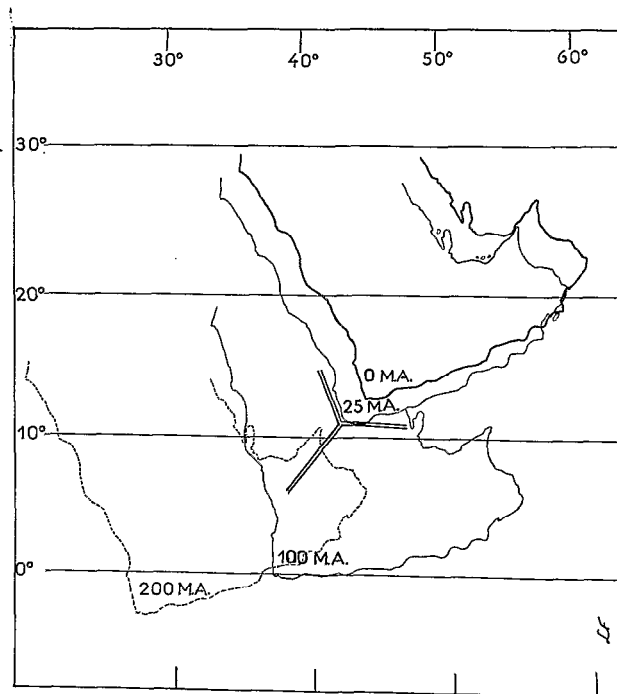


FIG. 2. — Positions successives de l'Arabie depuis 200 millions d'années (d'après H. FAURE, 1975). Du Crétacé à l'Actuel le sud de l'Arabie est passé de l'Équateur à la zone aride

CONCLUSION

A côté des variations climatiques qui affectent notre planète depuis le Cénozoïque et dont les stades ont une durée de quelques millénaires ou de quelques millions d'années, les continents ont connu une modification de leur climat liée à leur position par rapport à l'équateur géographique.

L'examen de la fragmentation du continent de Gondwana depuis 200 millions d'années montre que

le déplacement par rapport à l'équateur est très différent pour le Brésil, l'Afrique et les Indes. Quelle peut être la résultante à long terme de différences prolongées aussi fondamentales dans l'histoire des continents? C'est la question qui est posée aux géoscientifiques possédant une longue expérience des altérations africaines et brésiliennes.

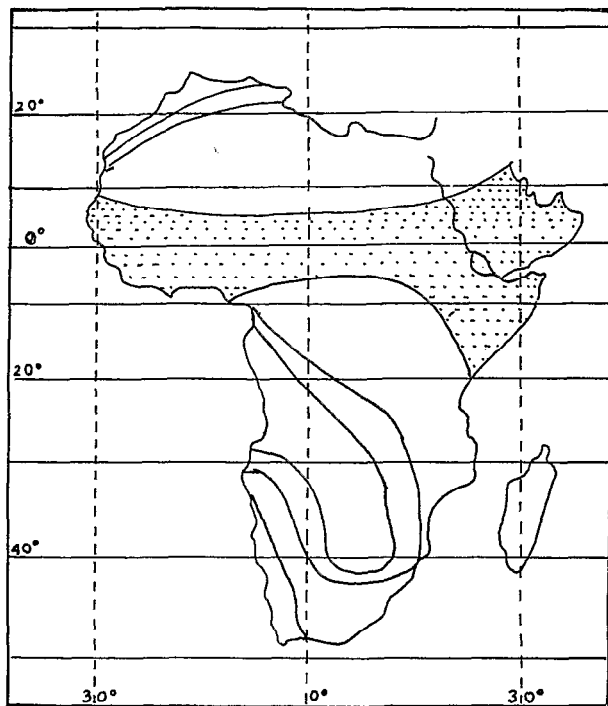


FIG. 3. — L'Afrique au début du Tertiaire (d'après P. L. ROBINSON, 1973). Le Sahel était alors sous l'Équateur et les précipitations favorisaient une altération puissante

BIBLIOGRAPHIE

- FAURE (H.), 1975. — Mouvements « absolus » de la lithosphère : exemple de la plaque arabique. *C.R. Acad. Sci.*, Paris (D), 280 : 951-954.
- FRANCHETEAU (J.), 1973. — Plate tectonics model of the opening of the Atlantic Ocean South of the Azores. In: *Implications of Continental Drift to the Earth Sciences*. Tarling and Runcorn Ed., Vol. 1 : 197-202 (et Thèse).
- LEPICHON (X.), HUCHON (P.), 1983. — Pangée, géoïde et convection. *C.R. Acad. Sci.*, Paris (II), 296 : 1313-1320.
- LOUVET (P.), MAGNIER (P.), 1971. — Confirmation de la dérive du continent africain au Tertiaire par la paléobotanique. *96^e Congr. Nat. Soc. Sav.*, Toulouse, Sc., 5 : 177-189.
- ROBINSON (P. L.), 1973. — Palaeoclimatology and continental Drift. In: *Implications of continental drift to the Earth Sciences*. Tarling and Runcorn Ed., Vol. 2 : 451-4.