

Remarques et hypothèses à propos de l'Ahaggar central et oriental

J.M.L. BERTRAND *

Résumé: L'interprétation donnée par R. Caby (même volume, p. 65) ne peut être étendue à l'Ahaggar central et oriental sans une grande prudence.

1. Des datations isolées, entre 950-1200 Ma suggèrent fortement l'existence d'événements de cet âge en Ahaggar oriental.
2. Des données structurales et lithologiques sont soulignées :
 - a. la convergence de faciès entre les gneiss polycycliques de l'Arechchoum (socle) et des gneiss de couverture plus récents ;
 - b. le grand développement des formations de type série de l'Egéré ;
 - c. la discordance entre les séries Egéré — Arechchoum et les ensembles volcano-détritiques de type pharusien ;
 - d. l'existence d'une zone stable à l'Est, où une série peu plissée de type pharusien repose sur les gneiss Egéré — Arechchoum.

En conclusion, nous envisageons comme très probable l'existence d'une orogénèse distincte suggarienne qui aurait affecté l'Ahaggar central-oriental autour de 1200-1000 Ma.

Abstract: It is argued that Caby's interpretation (same volume p. 65) should not be extended to central and eastern Ahaggar without care.

1. Geochronological Rb/Sr isolated data in the range of 950-1200 m.y. strongly suggest that events of this age took place in eastern Ahaggar.
2. The following structural and lithological data are pointed out :
 - a. the convergence facies between oldest basement Arechchoum polycyclic gneisses, and younger cover gneisses;
 - b. the widespread development of the Egéré type series;
 - c. the unconformity between the Egéré-Arechchoum series and volcano-detrital acid units of Pharussian type;
 - d. the presence of an eastern more cratonic zone where a flatter-lying Pharussian type series unconformably upon Egéré-Arechchoum gneisses.

In conclusion, it is emphasized that a distinct orogeny (= Suggarian) might have affected the central-eastern Ahaggar about 1200-1000 m.y. ago.

L'hypothèse proposée par R. Caby (1970) d'une orogénèse « pharusienne » unique reprenant un socle complexe (âges de 3000 et 2000 Ma) en Ahag-

* Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherches sur les zones arides, Pétrographie africaine, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 34 Montpellier, France.

gar occidental ne peut à mon avis être étendue à l'ensemble du bouclier touareg sans une certaine prudence. En effet, le grand accident de 4°50 sépare deux ensembles très différents au point de vue des faciès, des styles tectoniques et métamorphiques et de l'évolution magmatique et migmatitique. Ces différences peuvent résulter :

- soit de la position tectonique (étages tectoniques) au sein de la même ceinture orogénique,
- soit de la présence d'un orogène supplémentaire, inconnu à l'Ouest de l'Ahaggar et affectant le socle (gneiss de l'Arechchoum) et une série épicontinentale (série de l'Egéré) — que l'on peut être tenté de paralléliser avec les gneiss de Tassendjanet et la série à stromatolites de R. Caby — à l'exclusion de la série définie comme pharusienne, de l'Est de l'Ahaggar.

Deux séries d'arguments justifient cette prudence et permettent d'envisager la seconde hypothèse.

LA GEOCHRONOLOGIE

Bien que la signification de ces mesures soit assez douteuse (voir thèse M. Gravelle (1968) : pauvreté en Sr. radiogénique — possibilité d'héritage détritique pour les muscovites), on constate dans l'Est et le centre de l'Ahaggar l'existence de 4 âges « anormaux » par rapport à la monotonie des âges 550-650 Ma (mesures Clermont-Ferrand, Boissonnas & al., 1964) :

Quartzite Tifelaouine Rb/Sr, Muscovite	1210 ± 110
Quartzite Tifelaouine Rb/Sr, Roche totale	1157 ± 114
Migmatite O. Tifoudjijine	968 ± 100
Micaschistes Serouenout, Muscovite	960 ± 95

Ces âges au Sr conventionnel ne sont appuyés ni par des isochrones, ni par une étude pétrologique et structurale complète ; ils ne peuvent donc suffire à prouver l'existence d'un « événement » d'âge 1000-1200 Ma. Notons toutefois que de tels âges sont inconnus à l'Ouest de l'Ahaggar.

LA LITHOSTRATIGRAPHIE ET L'ANALYSE STRUCTURALE

L'analyse structurale du centre et de l'Est de l'Ahaggar est encore peu avancée. Grâce aux travaux de M. Lelubre (1952), à la carte au 1/500 000 du B.R.M.A. (1961), aux rapports de fin de missions des géologues du B.R.M.A., aux quelques secteurs étudiés depuis 1965 par G. Vitel (1969), L. Latouche et J.M. Bertrand (1967) et aux travaux de J. Blaise (1967), il est possible d'émettre quelques hypothèses qui devront être vérifiées prochainement par l'étude détaillée de quelques zones-clef.

— Mise en évidence du caractère polycyclique des gneiss de l'Arechchoum (Bertrand, 1967, 1968) qui correspondent au socle, de la série de l'Egéré. Il est maintenant nécessaire de préciser le mieux possible la définition de la série de l'Arechchoum car, en Ahaggar centre-oriental il y a « gneiss et gneiss » et la convergence de faciès entre matériel « neuf » et matériel ancien remobilisé est très grande.

— Existence d'une « série de l'Egéré » généralisée, plissée plusieurs fois, en même temps que son substratum gneissique. On peut supposer que outre les zones où cette série fut définie par M. Lelubre (1952) (Egéré, Tourha, Aleksod, Arefsa), cette série existe au Sud du môle de Tamanrasset, dans l'Edikel, qu'elle peut correspondre à la série de l'Ounane (travaux de L. Latouche), à la partie occidentale du bassin pharusien de Temasint (série de Tin'Afora de B. Guerangé (1966) ; plus à l'Est, dans une zone où le métamorphisme et la tectonique sont assez différents, on peut paralléliser la série du Tazat (Blaise, 1967) avec la série de l'Egéré.

La série de l'Egéré, étudiée par L. Duplan (Thèse, Toulouse, 1967) peut être caractérisée par des quartzites et marbres d'épaisseur très variable et surtout par des micaschistes alumineux (micaschistes d'Agenou ; Bertrand, 1967) ; les faciès gneissiques sont très délicats à distinguer des faciès de l'Arechchoum.

— Existence d'une discordance, mise en évidence par C. Kilian (1932) et réétudiée par M. Lelubre entre cet ensemble Egéré-Arechchoum et une série volcano-détritique essentiellement acide. Cet ensemble « pharusien » est partout caractérisé par une schistosité verticale N-S plan axial de plis droits, qui est beaucoup moins importante en « pays suggarien » (zones de « couloirs » de rétro-morphose et de déformation tardive N-S).

Cette discordance mériterait une nouvelle étude approfondie car il semble que le substratum du « Pharusien » soit plutôt du type Arechchoum que du type Egéré, ce qui peut changer évidemment l'interprétation chronologique. Dans le fossé de Temasint, on retrouve un schéma analogue : la série supérieure volcano-détritique semble monophasée.

— Possibilité d'existence, à l'Est de l'Ahaggar, (zone d'Issalane-Tiririne) d'une zone plus stable où une série de type Pharusien (Tiririne) est sub-bulbaire (mais granitisée) et où la série quartzitique du Tazat présente un degré d'évolution tectonique et métamorphique bien moindre que celui de la série de l'Egéré (ressemblance avec la Série à stromatolites du Nord-Ouest de l'Ahaggar).

A la suite de ces considérations, on peut donc imaginer l'existence en Ahaggar oriental, d'un cycle orogénique d'âge 1000-1200 Ma, absent en Ahaggar occidental ; tout en gardant à l'esprit qu'il peut aussi bien s'agir d' « étages structuraux » différents juxtaposés grâce au jeu vertical et coulissant des grands accidents N-S et NW-SE.

Ceci peut permettre de redéfinir (ou plutôt de préciser) le terme de suggarien : épisode intermédiaire entre le vieux socle d'âge birrimien et l'orogénèse pan-africaine de 600 Ma.

REFERENCES

- BERTRAND J.M.L. (1967) : Existence de plissements superposés dans le Précambrien de l'Alaksod (Ahaggar oriental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 9, pp. 741-749.
- BERTRAND J.M.L. (1968) : Un socle remobilisé en Ahaggar oriental: les gneiss de l'Arechchoum. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 10, pp. 566-568.
- BERTRAND J.M.L., CABY R., FABRIÉS J. & VITEL G. (1968) : Sur la structure et l'évolution orogénique du Précambrien du Tazat (Ahaggar oriental). *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 8, pp. 257-258.
- BLAISE J. (1967) : Le Précambrien de Tazat. *Publ. Centre Rech. Zones Arides*, 7, Paris, C.N.R.S.
- BOISSONNAS J., DUPLAN L., MAISONNEUVE J., VACHETTE M. & VIALETTE Y. (1964) : Etude géologique et géochronologique de roches du compartiment suggarien du Hoggar central, Algérie. *Annls Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand*, t. 25, pp. 73-90.
- B.R.M.A. (1961) : Carte géologique du Sahara, Massif du Hoggar, 1961, 1/500 000. Ed., B.R.G.M., Paris.
- CABY R. (1970) : La chaîne pharusienne dans le Nord-Ouest de l'Ahaggar (Sahara central, Algérie) ; sa place dans l'orogénèse du Précambrien supérieur en Afrique. Thèse, Montpellier.
- GRAVELLE M. (1968) : Recherches sur la géologie du socle précambrien de l'Ahaggar centre occidental dans la région de Silet-Tibehaouine. Thèse, Paris.
- GUERANGE B. (1966) : L'Antécambrien de Temassint. Rapport interne B.R.G.M., inédit (Alg. 66. A1).
- KILIAN C. (1932) : Sur des conglomérats précambriens du Sahara central — le Suggarien et le Pharusien. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 87.
- PICCIOTTO E., LEDENT D. & LAY C. (1965) : Etude géochronologique de quelques roches du socle cristallognyllien du Hoggar (Sahara central). Actes du 151^{ème} Colloque intern. C.N.R.S., *Sci. Terre*, Nancy, t. X, pp. 481-495.
- LELUBRE M. (1952) : Recherches sur la géologie de l'Ahaggar central et occidental (Sahara central). *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 2^{me} sér., 22.
- LELUBRE M. (1969) : Chronologie du Précambrien au Sahara central. *Géol. Assoc. Canada*, spec. paper, 5, pp. 27-32.
- VITEL G. (1969) : *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, n° 39, pp. 245-254.
- VITEL G. (1970) : Distinction d'un socle et d'une couverture dans la série de l'Arechchoum en Ahaggar central. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, t. 270, pp. 2412-2414.

(manuscrit reçu en août 1970)