

STRATIGRAPHIE. — *Existence d'une discordance dans l'Antécambrien du « fossé pharusien » de l'Ahaggar occidental (Sahara central)*. Note (*) de MM. JEAN MICHEL LOUIS BERTRAND, JEAN BOISSONNAS, RENAUD CABY, MICHEL GRAVELLE et MAURICE LELUBRE, présentée par M. Pierre Pruvost.

Dans le remplissage volcano-sédimentaire antécambrien du « fossé de l'Ahaggar occidental », en sa partie orientale, jusqu'ici rapporté à un Pharusien *s. l.*, il est nécessaire d'introduire une coupure : un ensemble épi- à méso-métamorphique plissé et fortement granitisé, avec prédominance de granodiorites et diorites, a été érodé et recouvert en discordance par des formations épi-métamorphiques, elles-mêmes plissées et traversées par des granites à microcline-biotite.

Le « fossé pharusien » de l'Ahaggar occidental, qui s'allonge sur 600 km du Nord au Sud, entre deux vastes compartiments suggariens plus anciens, constitue une unité structurale majeure du socle antécambrien du Sahara central ⁽¹⁾.

Dans le secteur central de ce fossé (feuille « Silet » au 200 000^e), l'un de nous a récemment montré ⁽²⁾ qu'on doit distinguer : 1^o un ensemble oriental très fortement granitisé, mais avec des reliques de formations volcano-sédimentaires épi- à méso-métamorphiques; 2^o un ensemble occidental principalement grésopélique, faiblement métamorphique, beaucoup moins granitisé, interprété comme une série distincte, discordante et transgressive.

Une tournée commune ⁽³⁾ nous a permis de faire des observations nouvelles qui, s'ajoutant aux données antérieurement connues, conduisent à confirmer et généraliser cette hypothèse d'une coupure dans le « Pharusien » du fossé.

A. Dans la région du puits de Ti-n-Dahar, l'ensemble oriental est représenté par la diorite quartzique de Timesselarsine, qui traverse et reprend en enclaves ⁽⁴⁾ des formations épi-métamorphiques visibles, au Nord-Ouest, sur une puissance de 500 m. Ces formations comportent des termes d'origine sédimentaire (calcaires et dolomies, jaspes, quartzites conglomératiques à galets de quartz et de jaspes rouges, etc.) et volcanique (tufs, brèches, serpentinites et amas concordants de métadolérites et dacites), tous métamorphisés dans le faciès schistes verts; la diorite elle-même est fortement chloritisée.

Les formations de l'oued Amded, qui apparaissent à 6,5 km en aval du puits au milieu de cet ensemble, présentent de nombreuses analogies avec les précédentes par leur lithologie, leur métamorphisme et leur style tectonique. Mais elles reposent sur la diorite quartzique fréquemment arénisée, débutant tantôt par des conglomérats polygéniques qui en renferment des éléments, tantôt par quelques mètres d'arkoses conglomératiques, tantôt par des niveaux de calcaires dolomitiques; viennent ensuite des microquartzites rubanés, des dolomies, jaspes et péliet. Ces niveaux

inférieurs, épais d'une centaine de mètres, sont traversés localement par des filons doléritiques et renferment des feuilletts concordants de roches éruptives basiques. Ils sont surmontés par des pélites gréseuses. Plus à l'Est, le complexe rhyo-dacitique de l'adras Irellouchem paraît succéder normalement aux grésopélites et appartiendrait à la même série.

Il ne semble pas douteux que ces formations soient discordantes et transgressives sur un substratum granité, préalablement érodé et altéré. Mais vers le Nord, lorsque la diorite disparaît, la discordance n'est plus visible entre deux ensembles très ressemblants, plissés en accordance et affectés d'une forte schistosité Nord-Sud subverticale.

B. Plus au Sud-Ouest, au Sud de l'oued Amded, on distingue encore deux ensembles séparés, le long du méridien $4^{\circ}13'$, par une zone confuse et faillée. Cependant leurs relations peuvent s'observer près de l'adras Ti-n-Chamaren, malgré une forte schistosité.

Les formations grésopélitiques constituent ici une gouttière qui repose sur un substratum de granite à deux micas. Elles débutent par des arkoses silicifiées, des quartzites très grossiers à séricite, des grès arkosiques à dragées de quartz, passant latéralement à des conglomérats à galets de granite (1 à 10 cm) et surtout de quartz. Ces niveaux de base, épais de 10 à 15 m, sont surmontés par des schistes gréseux à chlorite et séricite, présentant des microstratifications obliques.

C. Au Nord-Est de l'adras Tihouiarène, 20 km au Sud, les conglomérats de base de la série grésopélitique reposent sur une diorite. L'assise inférieure, épaisse de 3 à 5 m, est constituée de galets et de blocs (atteignant 30 cm) surtout granitiques, dispersés dans une matrice très chloriteuse et carbonatée. Viennent ensuite 20 à 30 m de conglomérats polygéniques à galets de granites, grès et microquartzites, puis un niveau de dolomie, des grès feldspathiques et enfin des pélites gréseuses lie-de-vin à rares niveaux de microconglomérats.

D. Des placages de conglomérats polygéniques subsistent encore 50 km plus au Sud sur un socle granitique disloqué par des failles et des zones mylonitiques. Ils renferment des galets et des blocs (atteignant 50 cm) de granodiorite, manifestement empruntés au substratum et emballés dans un ciment vert, prasinitique et schisteux.

Ce sont probablement les mêmes conglomérats qui supportent les « séries intermédiaires » de l'adras Bourzekkal⁽⁵⁾, 10 km au Sud. Mais ici le contact avec les granodiorites orientales est trop faillé pour être significatif.

Les observations précédentes permettent d'interpréter un certain nombre de données antérieurement connues, du Sud au Nord, dans la moitié orientale du « fossé ».

Vers le Sud, il est probable que les formations grésopélitiques cartographiées sur la marge occidentale de la feuille « Timg'aouine » au 200 000^e (6) appartiennent au même ensemble que les formations grésopélitiques.

pélitiques précédentes, et qu'elles sont transgressives sur les granites migmatitiques, les quartzites, amphibolites et métavolcanites affleurant plus à l'Est dans le « horst de Ting'ouine »⁽⁶⁾.

On retrouve en tous cas une discordance parfaitement nette dans le prolongement de la limite supposée, tout à fait au Sud, au puits de Ti-n-Rehroh^(1a). En effet, sur un substratum d'amphibolites migmatisées et de rhyolites, reposent près de 1000 m de conglomérats à galets de granites, microgranites, rhyolites, diorites, gneiss et pélites; ils passent progressivement vers le haut à des pélites gréseuses faiblement métamorphiques.

Vers le Nord, on peut observer un dispositif comparable, qui présente toutefois des complications.

La discordance de Ti-n-Chamaren paraît se poursuivre. Marquée tout d'abord par les conglomérats de l'oued I-n-Eg' eg' ou⁽²⁾, elle filerait ensuite en direction du Tedezit et d'I-m-Meseknane, où l'on connaît encore des puissantes assises conglomératiques.

Par contre, les formations de l'oued Ainded, séparées des précédentes, se prolongeraient en bassins discontinus. On retrouve en effet des conglomérats dans l'oued Tekouiat. En aval du puits d'Ousadert, des conglomérats, calcaires, laves et pélites épimétamorphiques paraissent reposer sur un substratum migmatitique^(1a). Dans l'oued Tesnou, des granodiorites sont surmontées en discordance par des conglomérats polygéniques à galets de jaspes rouges et de schistes cristallins, puis par des calcaires et des pélites. Enfin tout à fait au Nord, dans la région d'Aseksème, F. Cachau Hereillat⁽⁷⁾ a clairement distingué un étroit domaine d'amphibolites, granodiorites et granites migmatitiques à l'Est, et un ensemble métamorphique discordant à l'Ouest; ce dernier débute par un épisode rhyolitique, suivi par un complexe sédimentaire comportant des conglomérats, des grès ferrugineux et des calcaires.

En conclusion, nous retrouvons sur toute la longueur du fossé, en sa partie orientale, les mêmes relations entre deux types différents de terrains. Il nous paraît donc nécessaire d'introduire une coupure dans le remplissage, attribué jusqu'ici à un Pharusien s. l., de ce fossé et d'y distinguer deux termes.

1° Des formations anciennes constituent des compartiments allongés Nord-Sud vers la bordure orientale. Ce sont principalement des formations volcaniques et sédimentaires, épi- à méso-métamorphiques, plissées et largement granitisées avec prédominance de granodiorites et diorites migmatitiques.

Il n'est pas exclu que ces formations correspondent, au moins en partie, à du Suggarien. Mais par l'abondance des termes volcaniques et par leur disposition structurale, elles diffèrent fortement, en général, du Suggarien classique bien visible à l'Est du grand accident de 4°50'.

2° Des formations épi-métamorphiques plissées sont discordantes et transgressives sur ce substratum érodé et altéré. Elles débutent souvent par des conglomérats ou par des niveaux de volcanites, puis continuent par des termes tantôt grésopélitiques, tantôt volcano-sédimentaires. Dans la région axiale du fossé, c'est le domaine d'élection des granites porphyroïdes à microcline et biotite du type Ti-n-Zaouatène (^{1a}) : massifs d'Imezzarène, Tig'elamine, etc. (⁸).

Malgré l'absence de continuité dans les affleurements, il est permis de supposer que ces formations appartiennent à une série unique, antérieure aux « séries intermédiaires » (⁵) qui les recouvrent localement en discordance. Remarquons que la zone du contact de cette série avec son substratum est jalonnée, entre le Tihouiarène et Aseksème (soit sur 350 km), par un chapelet de massifs de granites tardi-orogéniques à structure concentrique (⁹).

Il serait prématuré et dangereux de chercher à établir des corrélations avec d'autres régions. Mais le schéma auquel nous aboutissons n'est pas sans rappeler celui récemment mis en évidence dans le Nord-Ouest de l'Ahaggar (¹⁰).

(*) Séance du 16 mai 1966.

(1) M. LELUBRE : a. *Thèse (Bull. Serv. Carte géol. Algérie, 2^e série, 22, 1952)*; b. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 3, 1961, p. 133-142.

(2) M. GRAVELLE, Rapports internes du B. R. G. M., Alger, 1959 et 1960; *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1965, p. 232-234.

(3) Réalisé sous l'égide du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences d'Alger, avec le concours financier de l'Organisme saharien et l'aide du Bureau de Recherches géologiques et minières.

(4) M. GRAVELLE, *C. R. 88^e Congr. Soc. sav.*, 2, 1963, p. 55-64.

(5) M. GRAVELLE, *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 3, 1961, p. 143-151.

(6) C. REBOUL et M. BOUVET, *Bull. scient. écon. B. R. M. A.*, 7, 1959.

(7) F. CACHAU HEREILLAT, Rapports internes du B. R. G. M., Paris, 1964, ALG 64-A 4, inédit.

(8) J. BOISSONNAS et M. GRAVELLE, *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 3, 1961, p. 152-155.

(9) J. BOISSONNAS, *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 5, 1963, p. 695-700.

(10) J. M. L. BERTRAND et R. CABY, *Comptes rendus*, 261, 1965, p. 3845.

(J. M. L. B. et R. C., *Centre de Recherches sur les Zones arides et Laboratoire de Géologie structurale, Faculté des Sciences de Paris;*

J. B., Bureau de Recherches géologiques et minières, 74, rue de la Fédération, Paris, 15^e;

M. G., Laboratoire de Géologie dynamique et Centre de Recherches géodynamiques de Thonon, Faculté des Sciences de Paris;

M. L., Laboratoire de Géologie-Pétrographie, Faculté des Sciences de Toulouse, Haute-Garonne.)