

Extrait du Géologie et géo-tourisme

<http://jfmoyen.free.fr>

Le groupe de Moodies — 3.2 Ga

- Textes et documents pédagogiques - Photos géologiques - Le bloc Archéen de Barberton -

Date de mise en ligne : mercredi 10 janvier 2007

Description :

Des vieux sédiments détritiques

Géologie et géo-tourisme

Dans la région de Barberton, la "ceinture de roches vertes" est formée de trois unités superposées et plissées. La plus récente, qui date quand même de 3.2 Ga (3250 à 3210 Ma) est le groupe de Moodies.

Contrairement aux deux autres ensembles, où les laves sont abondantes, le groupe de Moodies est presque exclusivement formé de sédiments, des sédiments détritiques qui ont préservé de très belles structures sédimentaires.

Deux affleurements sont particulièrement spectaculaires : le premier se situe sur la R40, à une dizaine de km de Barberton en direction du Swaziland, dans le "Dycedale syncline". Le second se trouve près de la mine d'or de Sheba, dans le lit du "Sheba creek" ; à proximité immédiate de cet affleurement, on peut aussi faire des observations le long de la route qui mène à la mine, et le long de la route principale (R38) près de "Ezzy's pass".

Les structures sédimentaires dans les grès

Les grès, qui forment la majorité du groupe de Moodies, présentent des structures sédimentaires classiques : granoclassement à toutes les échelles ; stratifications entrecroisées ; figures de dessiccation sur les surfaces de banc.



Granoclassement, groupe de Moodies Dycedale syncline. Granoclassement normal, allant de conglomérats (à droite) à des grès de plus en plus fins (vers la gauche).



Granoclassement, groupe de Moodies Dycedale yncline. On passe (de bas en haut, sur la photo) de conglomérats à des grès à stratification entrecroisée, avant de recommencer un nouveau banc.

Figures de dessiccation, groupe de Moodies Dycedale syncline.

L'ensemble correspond à des dépôts sédimentaires de faible profondeur (fluvial/deltaïque), et indique entre autres choses la présence d'eau libre à la surface de la Terre dès 3.2 Ga...

Par endroit, des petits doublets très fins argile/grès sont interprétés comme des dépôts tidaux (liés aux marées). L'analyse en fréquence de ces doublets indique des périodes d'une vingtaine de jours, interprétées comme représentant la durée du mois lunaire — qui aurait donc été significativement plus court à l'ARchéen que maintenant (28 jours).



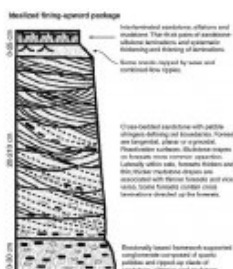
Stratifications entrecroisées, groupe de Moodies Proche de Sheba creek.

Stratifications entrecroisées et alterances tidales Proche de Sheba Creek. Les alternances "noir-gris" correspondent à des alterances argile-grès, interprétées comme des dépôts tidaux.

Les conglomérats de base

Comme toutes les séries détritiques, le groupe de Moodies présente à sa base des conglomérats grossiers, dans lesquels on observe des clastes de toutes les lithologies sous-jacentes dans la région :

- ▶ des granitoïdes variés ;
- ▶ des éléments de laves basiques ;
- ▶ des sédiments chimiques (cherts).



Colonne stratigraphique simplifiée, groupe de Moodies Le groupe de Moodies se compose de trois formations, chacune présentant une stratigraphie très analogue à celle qui est présentée ici (schématisée) [Hoffman et al., circulaire EGRI 378, 2004]



Conglomérat de base, groupe de Moodies Sheba creek. On reconnaît bien les galets de chert (lités), de laves basiques (gris sombre) et de granitoïdes.



Conclomérats, groupe de Moodies Sheba creek.



Conglomérats, groupe de Moodies Sheba creek.



Conglomérats, groupe de Moodies Sheba creek

La déformation

Les trois unités de la CRV de Barberton sont plissées ensemble, en grand plis (synclinaux) isoclinaux. Les flancs de ces plis sont étirés et rompus. Dans le groupe de Moodies, on peut ainsi observer des conglomérats étirés et déformés, et un contact par faille entre le coeur d'un synclinal formé par le groupe de Moodies, et ses flancs ici composés de laves du groupe de Fig Tree.



Sheba creek A gauche autour du ruisseau, le groupe de Moodies. A droite, la zone broyée (faille de Sheba), dominée par des laves du groupe de Fig Tree



Zones broyées dans la faille de Sheba Sheba creek.



Conglomérat étiré Ezzy's pass. Les galets normalement arrondis sont ici étirés, parallèlement au crayon.