

## Etude des affleurements du Précambrien Deux (P.II) du Nord de Béchar.

Arezki ZERROUKI\*

\*Service Géologique de l'Algérie (ORGM), BP 102, Boumerdès 35 000 (Algérie).

**Résumé :** Au Nord de Béchar, sur les confins algéro-marocains, de petits affleurements du Précambrien avaient été signalés à Thenia-Zerga, Chebket-Moughel et au Djebel-Aïssa par Menchikoff (1938) et Du Dresnay (1953). On en donne ici une première lithostratigraphie.

Les schistes, les conglomérats et les volcanites (andésites, trachytes, basaltes) paraissent devoir être rapprochés du Précambrien II de l'Anti-Atlas marocain, plutôt que des formations décrites au Sud, à Guettara, Damrane et attribuées au P.III.

Les déformations subies par des séries (2 phases de plissements), leur donnant un «cachet» panafricain comme c'est le cas au Djebel Sarhro (Maroc).

**Mots clés :** conglomérats, schistes gravelleux, porphyre, dolomie, calciturbidites, Thenia Zerga, Chebket -Moughel, Bou-Kais.

### Precambrian outcrops study in North of Bechar.

**Abstract :** Near Moroccan border, North of Bechar, small outcrops of Precambrian have been pointed out by Menchikoff (1938) and Du Dresnay (1953). Here, is given preliminary lithostratigraphy.

Slates, conglomerats and volcanics (andesites, trachytes, basalts) could be compared to the Anti-Atlas upper Precambrian (P.II). More than to the nearest series of Guettara, Damrane, similar to the latest Precambrian III.

**Key words:** Conglomerats, gravelletic slates, porphyre, dolomite, Thenia Zerga, Chebket Moughel, Bou Kais.

### Introduction

Au Sahara algérien nord-occidental, le Précambrien affleure dans des boutonnières d'érosion que l'on rencontre :

1 - Dans les Monts d'Ougarta : Damrane, Guettara, Sebkhah-El-Melah, etc...

Ces séries sont étudiées par différents auteurs : R. Caby (1970, 1983) pour la série de Sebkhah-El-Melah, M. Preidl *et al.* (1985) et Remichi (1987) pour la série de Damrane, Chikhaoui (1975) pour les séries d'ignimbrites de Bou Kbeissat, et Bet-Touaris.

2 - Au Nord de Béchar : à Bou-Kais (M. Meindre, 1955), au Djebel Aïssa Monument G<sup>1</sup>. Leclerc (Du Dresnay, 1953), à Thenia-Zerga et à Chebket-Moughel, où nous les avons étudié, ces dernières boutonnières, d'extension restreinte, se situent dans le prolongement oriental de l'Anti-Atlas et du Haut-Atlas. Elles peuvent s'apparenter aux séries précambriennes décrites dans l'Ognat et le Sarho (J. Fabre, 1991, Comm. orale).

Mis à part Bou-Kais qui a été bien étudié (Meindre, 1955), les autres boutonnières situées plus au Nord sont généralement ignorées et leur Précambrien n'a pas été décrit en détail.

## Historique des travaux

Les affleurements attribués au Précambrien et qui affleurent au Nord de Béchar ont été cartographiés en 1951 par Cornet *et al.* et représentés sur la «Carte géologique de l'Algérie» à l'échelle 1/500 000 (feuille Oran-Sud). La notice explicative de cette carte n'est plus disponible.

Le Précambrien des confins algéro-marocains apparaît sous la rubrique «X<sub>2</sub>» à la différence de celui de Bou-Kais et d'une partie de l'affleurement de Ain-Chair situé à l'Ouest de notre terrain d'étude, en territoire marocain (fig. 1).

La «carte géologique de la région de Fendi» établie par la SN REPAL (1951) à l'échelle 1/200 000 n'individualise pas les affleurements précambriens, mais montre un ensemble primaire indifférencié tandis que les cartes géologiques à petites échelles 1/200 000 (1952) et 1/500 000 (1979), les figurent, mais de façon très schématique.

En 1953, R. Du Dresnay, étudie un affleurement situé à 4 km au N-W du monument Général Leclerc. Cet affleurement ne constitue pas une entité complète, mais, représente le sommet d'une série fort complexe affleurant aux Djebels Aïssa et Thenia-Zerga (fig. 1).

Cet auteur décrit les conglomérats qui les couronnent et pose la question de leur probable origine glaciaire.

## Position géostructurale

Le Nord de Béchar, constitue une zone charnière entre la plateforme africaine au Sud et le domaine alpin au Nord.

Le passage de l'accident sud-atlasique au Sud du Djebel-Antar et de la faille du Grouz, plus au

Nord, confère à la zone, une position suggérant une évolution différente de celle de la plateforme africaine, mais, se rapprochant plutôt de celle du Haut-Atlas marocain et de l'Anti-Atlas oriental où le Précambrien affleure dans les boutonnières du Sarho et de l'Ougnat.

Les affleurements décrits ici, sont donc des témoins les plus orientaux connus en surface de la chaîne du Précambrien supérieur de l'Anti-Atlas. On pense que cette chaîne se poursuit au-delà, car quelques sondages pétroliers anciens auraient recoupé des roches de cet âge aux confins algéro-tunisiens (J. Fabre, comm. orale).

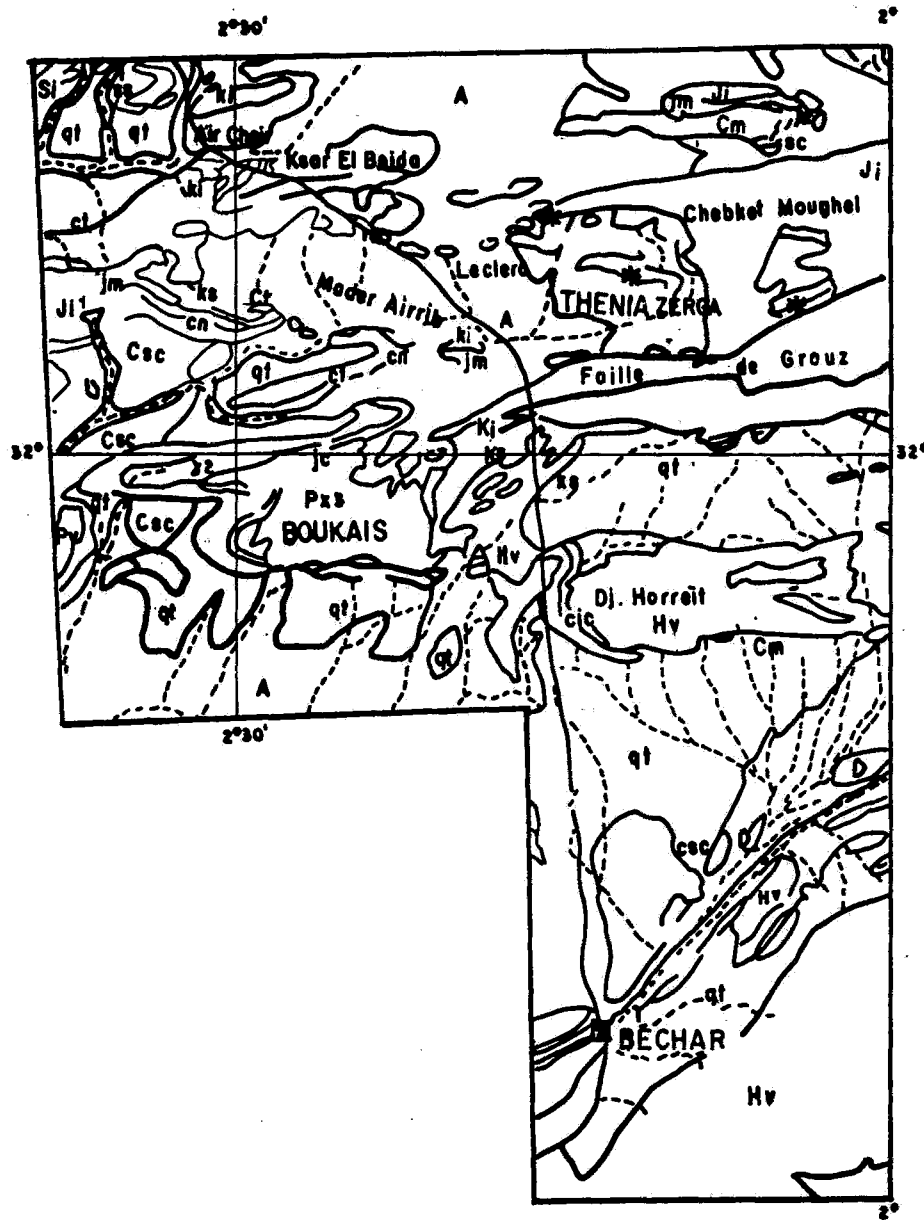
## Géologie du Précambrien du Nord de Béchar

C'est au cours de l'année 1990, lors d'une mission effectuée au Nord de Béchar que nous avons essayé d'analyser les différents affleurements attribués au Précambrien au NE de la boutonnière de Bou-Kais.

Le Précambrien du Nord de Béchar, affleure sous une série de dolomies «rubannées» intensément plissées, précédant, les grès cambriens datés paléontologiquement (Menchikoff, 1945).

Le plissement de cette série est marqué par des anticlinaux suivis de synclinaux assez réduits et des zones de flexuration intense faisant du Djebel Thenia-Zerga, une sorte d'anticlinorium, où l'on dégage 2 phases de plissements homoaxiales en plis couchés déversés vers le Sud (Duée *et al.*, 1992).

La direction générale est d'environ N90° à 100°. Parfois, on remarque que les bancs de grès ou d'argilites intercalaires présentent une schistosité oblique par rapport à la stratification : Phase S<sub>1</sub> de la schistosité (Duée *et al.*, 1992).



### Légende

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Quaternaire       | A - Alluvions actuelles .                   |
|                   | D - Dunes récentes .                        |
|                   | qt - Quaternaire marin .                    |
| Crétacé           | Csc - Crétacé sup.continental .             |
|                   | C1 - Turonien .                             |
|                   | Cn - Cénomanién .                           |
|                   | Cm - Crétacé moyen indifférencié .          |
|                   | C1c - Crétacé inf.continental à lagunaire . |
| Jurassique        | Jc - Jurassique sup .                       |
|                   | Jm - Jurassique moyen .                     |
|                   | Ji - Jurassique inf.marín .                 |
| Carbonifère       | Hwc - Westphalien c .                       |
|                   | Hv - Viséen .                               |
| Cambro-ordovicien | Kc - Cambro-ordovicien .                    |
|                   | Ka - Acadién .                              |
|                   | Ki - Géorgien .                             |
| Précambrien       | X3 - Précambrien sup .                      |
|                   | X2 - Précambrien moyen .                    |
|                   | * - Positions des coupes .                  |

Fig. 1 - Carte de situation (d'après la carte géologique à 1/500 000, 2<sup>e</sup> édition, feuille Oran-Sud, par Cornet, Dalloni *et al.*, 1952).

La série de Thenia-Zerga affleure de l'Est vers l'Ouest (fig.1), à Chebket Moughel, Thenia-Zerga et au Djebel Aïssa Mehriiz (Monument Général Leclerc).

On la retrouverait au Maroc, près de Aïn-Chair, où l'on a, sous les schistes et les conglomérats, un horizon de 150 m de rhyolites blanches différentes de celles des galets du conglomérat (Du Dresnay, 1957).

A l'affleurement, seule une petite partie de la série précambrienne apparaît, et la puissance visible ici serait d'une centaine de mètres.

Des trois affleurements cités, seule la coupe du Djebel Thenia-Zerga présente une variété de faciès assez importante.

Dans ce qui suit, nous allons décrire séparément chaque coupe de cette zone frontalière algéromarocaine, telle qu'elle affleure dans le relief.

### Coupe du Djebel-Thenia-Zerga (fig. 2, 3)

Elle est située au Nord de Moughel (fig.1). C'est une série volcano-sédimentaire au-dessus de laquelle repose en discordance stratigraphique la série de dolomies à jaspéroïdes succinctement décrite ci-dessous (fig. 2).

Cette série est intensément schistosée. La schistosité fait un angle de 40 - 45° par rapport à la stratification.

La coupe montre (de bas en haut) :

a - andésites à augite porphyrique à mésostase microlitique, altérées en chlorite, séricite, calcite... Elles sont intensément schistosées;

b - pélites calcareuses légèrement litées en niveaux de 10 - 15 cm entre les andésites schistosées;

c - andésites porphyriques à mésostase microli-

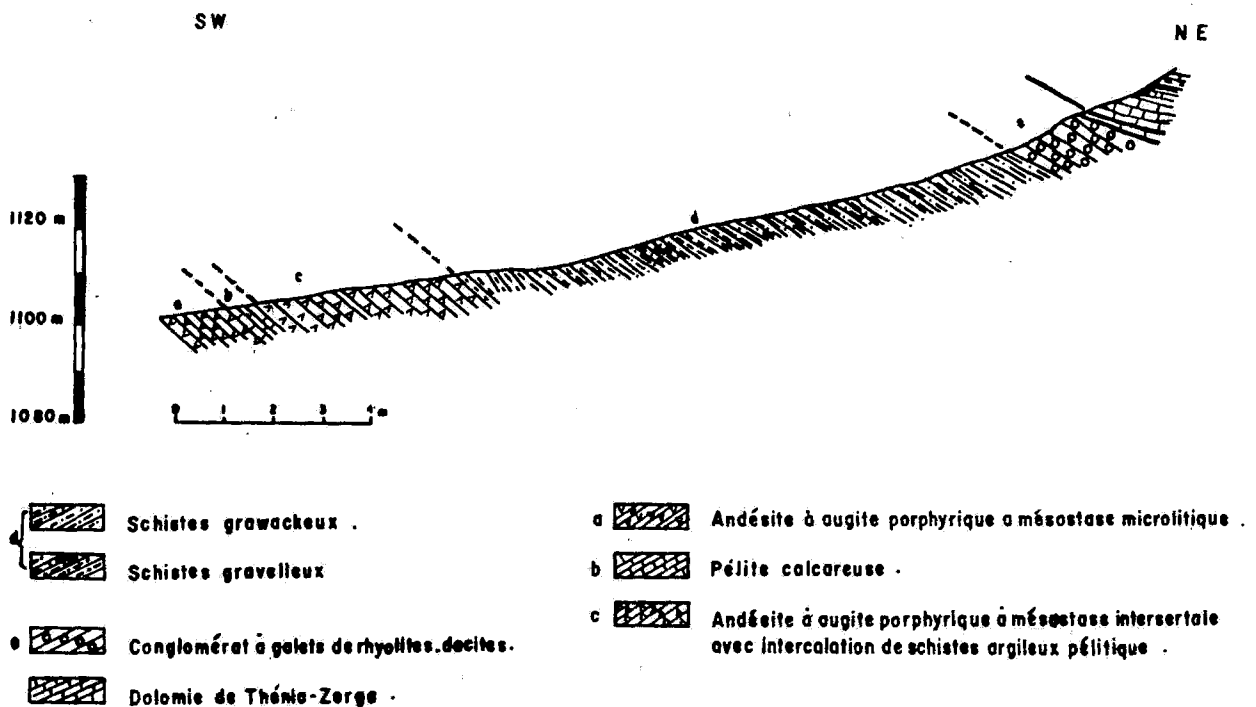


Fig. 2 - Coupe de la série de schistes de Thenia Zerga

tique avec les mêmes types d'altérations que les andésites précédentes. Celles-ci sont schistosées.

Ce membre «volcanique» de la coupe fait au minimum 45 - 55 m, le mur n'étant pas visible.

Sur celui-ci repose un «membre schisteux» composé de

**d** - schistes argileux onctueux à la base, grau-wackeux au milieu et gravelleux au sommet.

- Les schistes argileux présentent une matrice philliteuse (chlorite, séricite) dans laquelle sont noyés des débris de quartz et des feldspaths.

- Dans les schistes argileux, certains bancs montrent des lamines claires et sombres de 3 - 4 mm d'épaisseur. La schistosité est oblique par rapport à la stratification.

- Les schistes grau-wackeux présentent des débris de roches andésitiques, de quartz et de feldspath noyés dans une matrice sériciteuse avec impuretés ferrugineuses. Les grains ont 0,2 à 0,4 mm de diamètre en moyenne. Entre ces différents schistes, on note parfois des grès pélitiques quartzo-feldspathiques (fig.3).

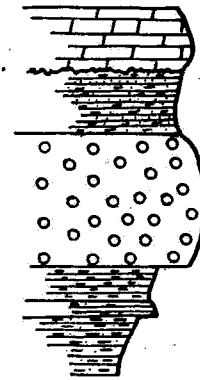
- Les schistes gravelleux présentent des débris de roches andésitiques et de quartz, de même que des «pavés» de roches argilo-gréseuses de l'ordre de 1-2 cm. Des cubes de pyrite (4-5 mm) sont incrustés dans les schistes, en travers des feuillets.

Ce deuxième membre mesure environ une centaine de mètres.

**e** - Les conglomérats sont à matrice schisteuse, grau-wackeuse à gravelleuse. Les galets de composition rhyolitique à dacitique et rarement gréseuse sont de forme grossièrement ovale, de dimensions variant de 2 à 20 - 50 cm, et non jointifs dans la matrice.

Ce sont ceux-là que Du Dresnay a décrit en 1953 à 4 km au NW du monument Général Leclerc.

La série de Thenia-Zerga est surmontée en concordance par la série des dolomies rubannées, assimilées à des calciturbidites, avec parfois des débris de roches volcaniques et/ou oolites et oncholites (Duée *et al.*, 1992).



?










-  Dolomies de Thenia Zerga .
-  Aleurilite et grès quartzeux carbonaté .
-  Conglomérat a galets. Roches acides .
-  Schistes grès-gravelleux .
-  Schistes argileux micacé .
-  Andésite porphyrique à Albite .
-  Andésite porphyrique a pyroxène .

Fig. 3 - Log de la série des schistes de Thenia Zerga.

**Coupe de Chebket -Moughel (fig. 4 - 5)**

Elle affleure à l'Est de l'Oued Toffa (fig.1) et est dans la même position stratigraphique que celle qui affleure à Thenia-Zerga.

Le mur de cette série n'est pas visible. La partie qui affleure laisse apparaître (fig.4) de bas en haut :

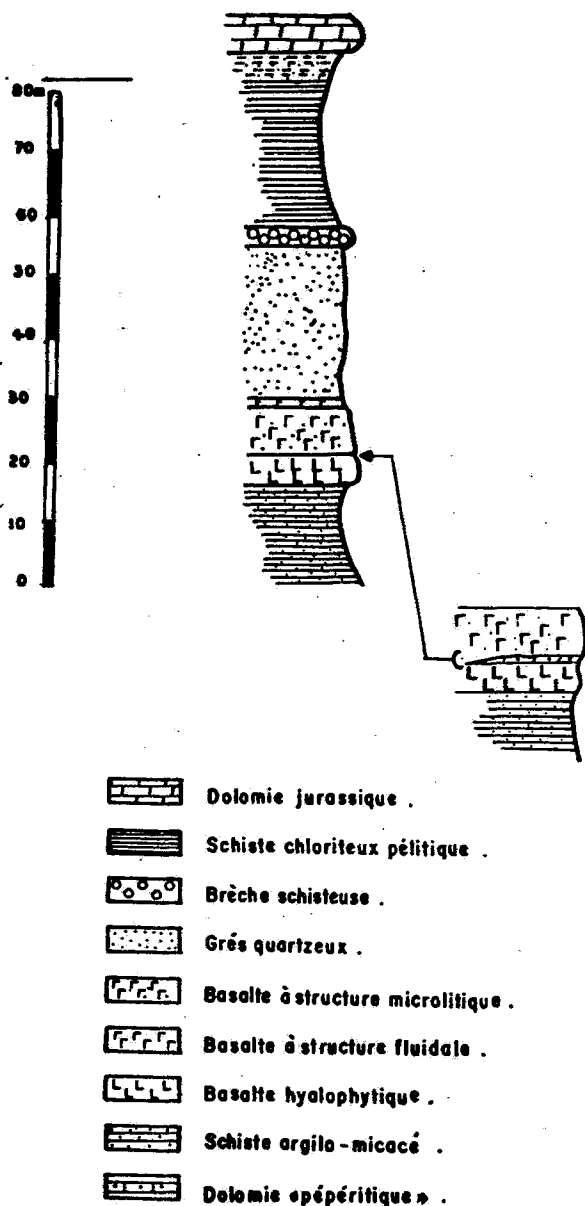


Fig. 4 - Log du Précambrien Chebket Moughel.

a - des schistes argilo-micacés rosâtres à violacés;

b - des basaltes à structure fluidale et microlitique fluidale en 2 barres entre lesquelles apparaît un banc lenticulaire de dolomie microsparitique à fragments de basaltes de 3-4 cm de diamètre de composition suivante :

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| - 45 % dolomie micritique   | - 2 % minéraux opaques |
| - 25 % dolomie sparitique   | - 5 % Quartz           |
| - 20 % débris de volcanites | - 3 % Chlorite         |

les débris de volcanite sont anguleux. Ces basaltes sont altérés (chloritisation, séricitisation);

c - des grès quartzifiés avec passées de siltstones rougeâtres et des schistes argileux.

d - des brèches à débris anguleux de schistes gréseux, des grès et andésites, dans une matrice gréso-argileuse;

e - des schistes chloriteux, pélitiques avec lamelles de chlorite, séricite, actinote.

Toujours dans la même zone, et à 300 à 400 m vers l'Est de la coupe décrite ci-dessus, s'étend une plaine où l'on décrit dans le reg et sous les dolomies «rubannées» (fig.5) différents faciès schisteux, argilo-micacés, gréseux, argilo-carbonatés, de même que des trachytes aphyriques à mésostase microlitique.

Les conglomérats terminaux de la coupe Thenia-Zerga sont inexistantes. Le contact avec les dolomies rubannées se fait par l'intermédiaire de niveaux d'andésites très altérées, mais pas très bien visibles.

**Coupe du Djebel Aïssa (fig. 6)**

En cette zone située à 1 - 1,5 km au N-E du Monument Général Leclerc, la série ressemble

ETUDE DES AFFLEUREMENTS DU PRÉCAMBRIEN DEUX (P II) AU NORD DE BECHAR

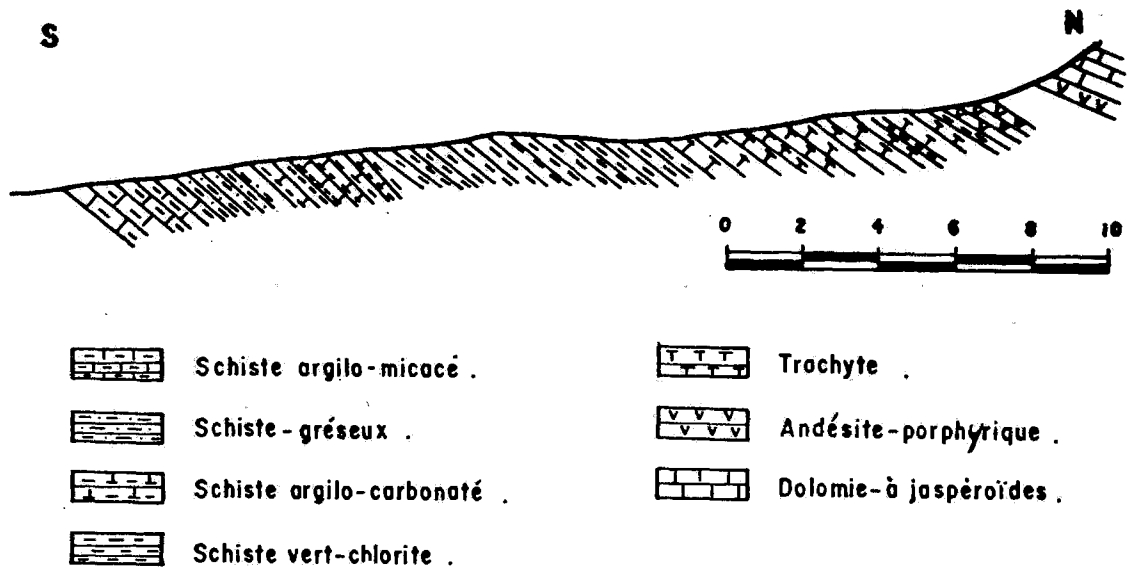


Fig. 5 - Coupe schématique du Précambrien de Chebket Moughel

à celle du Djebel Thenia-Zerga, et est cette fois-ci surmontée en discordance par une formation argilo-gréseuse rouge permo-triasique, sur laquelle viennent les dolomies tabulaires d'âge jurassique.

Ici, elle est constituée, de bas en haut, par :

a - des schistes argileux et graveleux. Ces derniers présentent de petits galets de 1-2 mm en pavés et arêtes émoussés noyés dans une matrice argileuse;

b - Un conglomérat de même nature que ceux de Thenia-Zerga. Des conglomérats analogues sont décrits en 1953 par Du Dresnay à 4 km au Nord-Ouest du Monument Leclerc .

La schistosité est oblique par rapport à la stratification comme à Thenia-Zerga : Phase  $S_1$  de la schistosité (Duée *et al.*, 1992).

Plus au N-E, les conglomérats disparaissent et nous avons des porphyres andésitiques épidotisés surmontant les schistes graveleux (fig. 6).

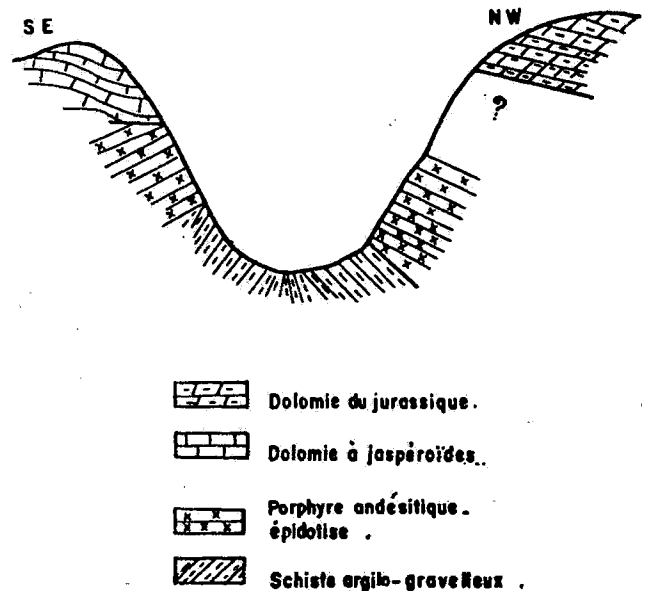


Fig. 6 - Schéma géologique du Précambrien du Djebel Aïssa

### Relations entre les coupes

Le Précambrien du Nord de Béchar est pratiquement inconnu, tel qu'il est décrit dans les 3 coupes présentées ci-dessus.

- Le conglomérat décrit par Du Dresnay (1953) à 4 km au N-W du Monument Leclerc et que nous avons retrouvé au Djebel Thenia-Zerga, ne représente qu'une infime partie d'une série volcano-sédimentaire fort complexe (Duée *et al.*, 1992).

- A Chebket-Moughel, les dolomies rubannées assimilées à des calciturbidites reposent directement sur les formations volcano-sédimentaires (fig.7).

- Le volcanisme est différencié : il est andésitique à l'Ouest et basaltique à Chebket-Moughel (Est).

- Un métamorphisme de bas degré, de faciès schistes verts donne la paragenèse minérale suivante : chlorite, séricite, calcite, quartz, dolomite.

- Au Djebel Aïssa, les conglomérats sont injectés par des porphyres andésitiques.

- Les formations étudiées ici, sont inversées (Duée *et al.*, 1992). Les dolomies formant les reliefs actuels, sont donc stratigraphiquement en bas de la série.

- Au Nord des coupes décrites dans cette note, on remarque des «schistes vert olive» et des barres de quartzites à Tigillites comme à Talzaza (Menchikoff, 1936, 1945) et à Meksem-El-Aris (Massa, 1965). Ces dernières ne sont pas schistosées, elles sont cambriennes (Aït Kaci, 1990, Ghoul et Benkih, 1992).

### Conclusion

Les formations affleurant dans la zone Chebket-Moughel - Monument Leclerc, ne représentent qu'une partie d'une série précambrienne intensément plissée et renversée (Duée *et al.*, 1992).

Les affleurements de ce type, se retrouvent aussi sur la languette nord du massif volcanique de Boukais, qui est lui-même intensément plissé (Zerrouki, travaux en cours).

Les déformations qui affectent ces formations les rapprochent de celles qui sont décrites dans la palmeraie de Bleida. (Ducrot, 1979 ; Billaud, 1988).

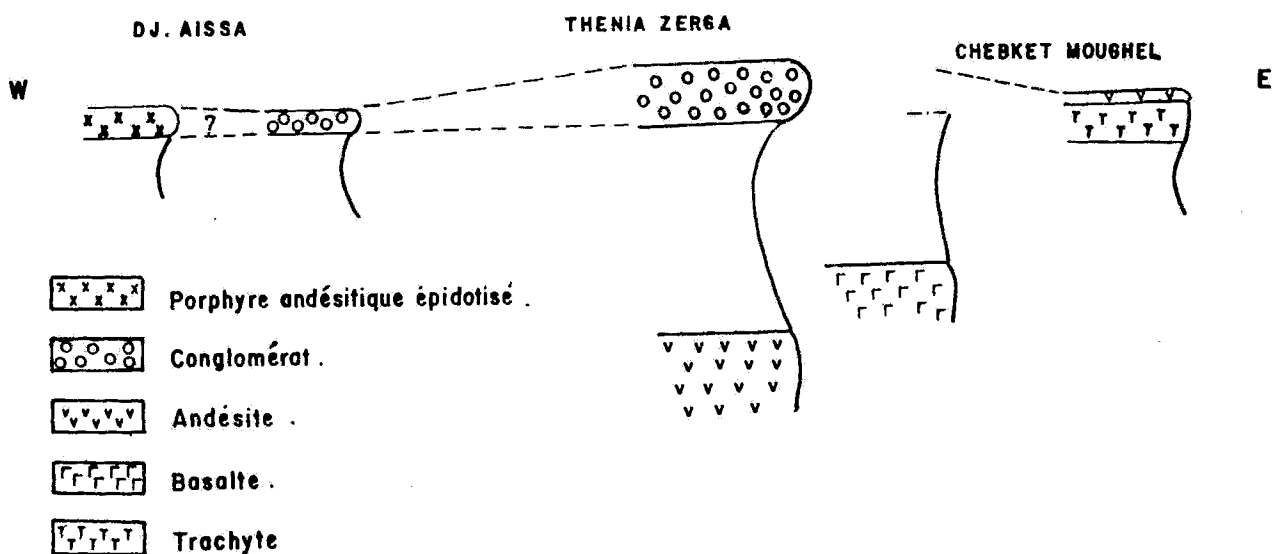


Fig. 7 - Essai de corrélation de la série précambrienne du Nord de Béchar



## ETUDE DES AFFLEUREMENTS DU PRECAMBRIEN DEUX (P II) AU NORD DE BECHAR

Elles sont attribuées à l'orogénèse panafricaine.

L'accident E-W passant par la boutonnière du Sarhro (Leistel, Quadrouci, 1991) se prolonge et affecte la région du Nord Boukais.

Ainsi, «la suture panafricaine», ainti-atlasique de direction E-W se prolonge, vers l'Est, au moins jusqu'à Béchar - Boukais où l'on a de part et d'autre de cette zone tectonique sublatitudinale, 2 domaines ayant subi un plissement et une schistosité qui n'affectent pas le Cambrien connu de Tibalicine (Duée *et al.*, 1992; Aït-Kaci, 1990; Ghoul *et al.*, 1992).

## BIBLIOGRAPHIE

- Aït Kaci, A. 1990. Evolution lithostratigraphique et sédimentologique des Monts d'Ougarta, pendant le Cambrien (Sahara algérien nord-occidental). *Thèse USTHB*.
- Billaud, P. 1988. Recherches des gîtes cachés : cas du gisement de la palmeraie de Bleida (Anti-Atlas, Maroc). *Revue Industrie Minérale, Mines et carrières - les techniques*, p. 132-138 (Mars-Avril 1988).
- Duchot, J. 1979. Datation à 615 MA de la granodiorite de Bleida et conséquences sur la chronologie des phases tectoniques, métamorphiques et magmatiques panafricaines de l'Anti-Atlas marocain. *Bull. Soc. Géol. France*, (7), t. XXI, n°4, p. 495-499.
- Du Dresnay, R. 1953. Sur les caractères d'un conglomérat situé à 4 km au Nord-Ouest du Monument Général Leclerc (confins algéro-marocains du Sud). *C.R. Somm. Soc. géol. Fr.*, 23 Mars 1953, p. 1432-1434.
- Du Dresnay, R. 1957. L'Adoudounien est-il représenté dans le Haut-Atlas marocain oriental. *C.R. Som. Soc. géol. Fr.*, n° 15, p. 384-386.
- Du Dresnay, R. 1957. La série cambrienne et infracambrienne dans le Haut-Atlas marocain oriental. *C.R. Somm. Soc. géol. Fr.*, n° 16, p. 364-366.
- Duée, G., Kazi-Tani, N., Zerrouki, A. Bousmaha, M. et Aït-Kaci, A. 1992. Les boutonnières panafricaines du Haut-Atlas algérien : aspects structuraux et sédimentaires. *C.R. acad. Sci.*, Paris, t. 314, Série II, p. 1477-1484.
- Ghoul, H., Benkih, K. 1992. Lithostratigraphie et sédimentologie du Cambrien de Bou-Kais (Béchar). *Mémoire d'Ingénieur USTHB*.
- Leistel, J.M., Quadrouci, A. 1991. Le gisement argentifère d'Imiter (Protérozoïque supérieur de l'Anti-Atlas, Maroc) contrôle des minéralisations, hypothèse génétique et perspectives pour l'exploitation. *Chron. Rech. Minière*, n° 502.
- MASSA, D. 1965. Observations sur les séries siluro-dévonniennes des confins algéro-marocains du Sud (1954-1955). *Notes et mémoires C.F.P.*, n° 8, Paris.
- Meindre, M. 1955. Etude géologique du massif de Bou-Kais, *Bull. Soc. et Econ. BRMA*, n° 2, (mai 1955).
- Menchikoff, N. 1936. Etudes géologiques sur les confins algéro-marocains du Sud. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5° Série, t. VI, p. 131-148.
- Menchikoff, N. 1945. Sur la présence du Cambrien dans la région de Talzaza (confins algéro-marocains du Sud).