

Chapitre 3 : L'Ougarta (1)

1. Introduction

La chaîne de l'Ougarta est une vaste zone du Sahara Ouest algérien étirée selon une direction NW-SE. Elle est longue de près de 450 km et large de 120km. Elle est bordée au nord par le vaste plateau crétacé de Kemkem et l'Anti Atlas (s.l.), à l'ouest par le bassin de Tindouf, à l'est par le Grand Erg Occidental et au sud, elle s'estompe dans le Touat. Elle est formée de deux faisceaux de même orientation; l'un à l'est, le faisceau de la Saoura et l'autre à l'ouest appelé faisceau de la Daoura; ils sont séparés par l'erg Erraoui (fig.7.1, 7.2)(2).

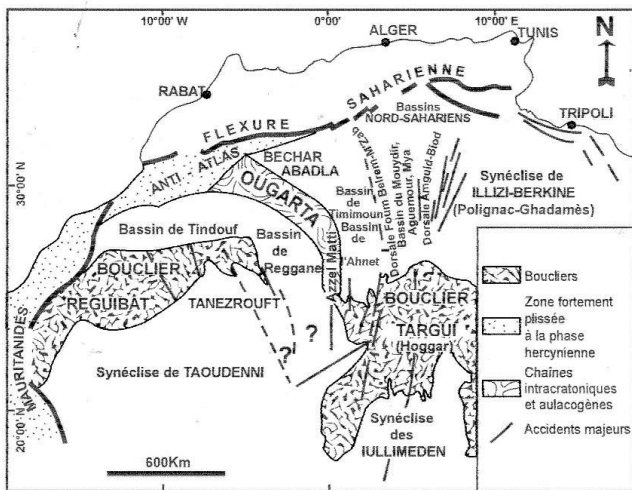


Fig.7.1 Les grands ensembles géologiques du Sahara (Zazoun, 2001)

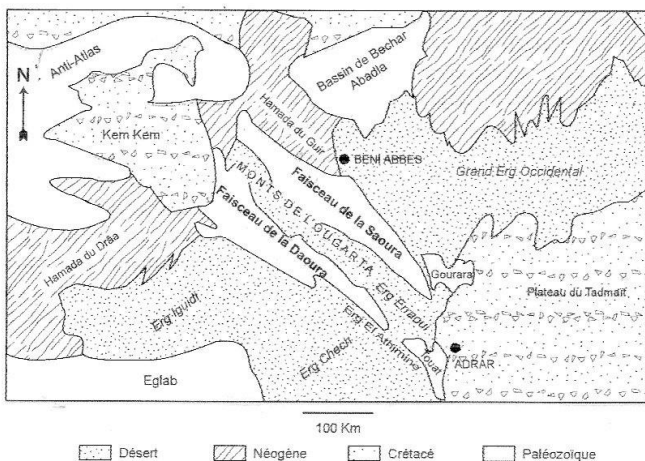


Fig.7.2 - Situation géographique des Monts de l'Ougarta (d'après Fabre, 1976 ; modifiée)

C'est l'une des rares régions au Sahara où le

Paléozoïque affleure de façon continue du Cambrien au Dévonien supérieur. Les séries reposent sur un substratum de nature variée dont les affleurements sont cependant discontinus (fig.7.3, 7.4).

2. Le substratum anté Paléozoïque

A l'échelle de l'Afrique de l'Ouest, les séries constituant le substratum ante Paléozoïque montrent de grandes variations d'épaisseur et de faciès. Elles sont peu ou pas déformées et présentent un métamorphisme d'épizone de basse température, sauf au contact des granites ultimes panafricains.

Ce substratum, dans la chaîne d'Ougarta, est très peu représenté. A l'exception des affleurements de Sebka El Mellah et de Damrane à BenTadjine, partout ailleurs il est recouvert par les formations quaternaires.

Les auteurs y reconnaissent : une série flyschöide, une série volcanique, un conglomérat de base ou de Ben Tadjine.

Le substratum volcanique est composé de deux formations : une formation andésitique et basaltique surmontée par une formation rhyolitique et ignimbritique

2.3. Le conglomérat de base ou de Ben Tadjine : sédiments détritiques grossiers, essentiellement des conglomérats, entre le substratum, volcanique ou volcano-sédimentaire, et les premiers dépôts sédimentaires gréseux à stratifications obliques cambriens.

T. Bouïma (1986) était arrivé à la conclusion que, de par sa nature et sa position sous le Cambrien, le conglomérat de Ben Tadjine avait le même âge partout quelque soit sa nature lithologique. Il se serait déposé dans une aire relativement étroite et allongée NW-SE. Les sources d'apports sont variées. L'une est certainement locale puisqu'on trouve un fort pourcentage de rhyolites et d'ignimbrites.

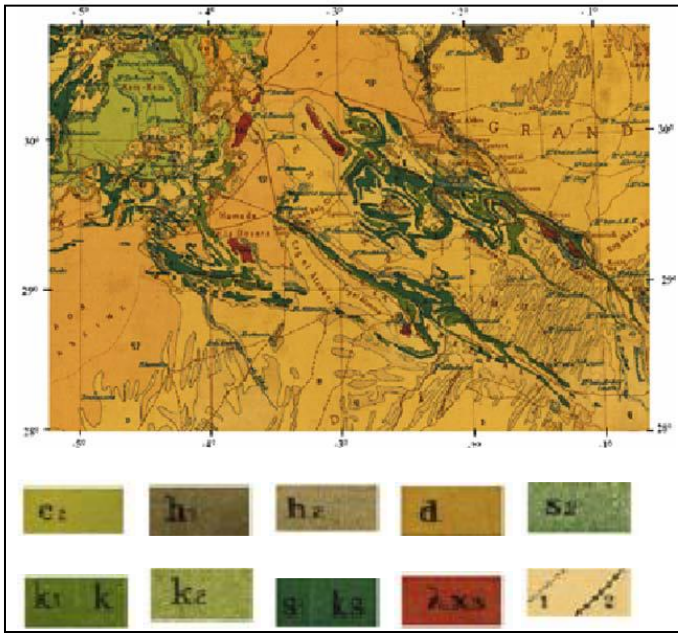


Fig. 7.3 : Carte géologique des monts d'Ougarta, extrait de la carte géologique du Maroc et l'Algérie de l'Ouest au 1/2500000. La distance entre deux degrés de longitudes est de 100 km environ (D'après Marçais et al 1952).

C2: Crétacé supérieur à Danien, **h1:** Carbonifère inf. ,
h2: Carbonifère moyen , **d:** Dévonien (*Devonian*), **S2:** Silurien sup.,**S1KS:** Ordovicien , **K1 K:** Cambrien inf.,**Pr III** complexe volcanique,**1:** limites de couches, **2 :** Failles

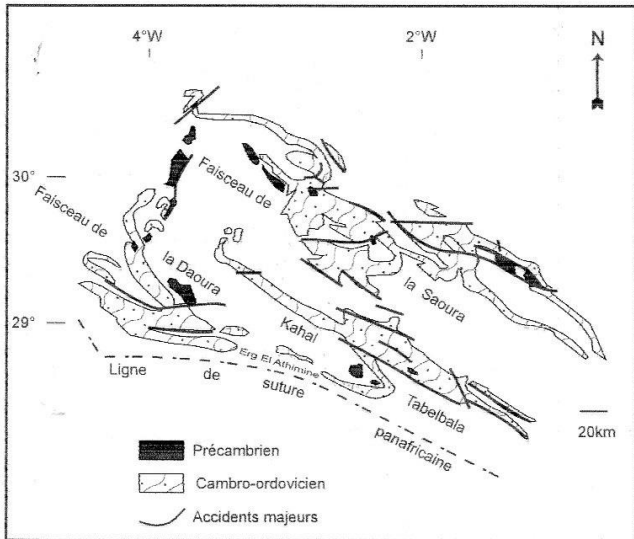


Fig.7.4 - Schéma général des Monts de l'Ougarta (Caby et al., 1968 ; Beicip-Sonatrach, 1972 ; Donzeau, 1972 ; Carte géologique du Maroc au 1/1000 000, 1982)

3. La couverture paléozoïque

Deux grands cycles sédimentaires dans le remplissage paléozoïque du "bassin" de l'Ougarta se distinguent :

- un cycle détritico-grés-quartzitique attribué

au Cambro-ordovicien;

- un cycle marin du Siluro-Dévonien;
 - séparés par une discontinuité majeure, la phase taconique, conjuguée à un événement climatique : la glaciation de la fin de l'Ordovicien .

3.1. Le cycle cambro-ordovicien : les Grés d'Ougarta (fig 7.5)

3.1.1. Le Cambrien

On y distingue deux formations d'une épaisseur totale de 500 m environ :

- une formation basale ou «Arkoses de Sebket El Mellah» (fig.7.6);

- des grés arkosiques clairs avec des rides de courant,

- la deuxième formation ou Quartzites de Ain En Nechéa est constituée de deux membres : un membre inférieur argilo silteux puis gréseux.

- le membre supérieur grés quartzitique constituant la deuxième corniche.

3.1.2. L'Ordovicien

L'Ordovicien de la chaîne d'Ougarta est (fig. 7.7).

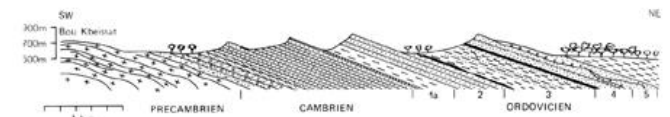


Fig. 7.5 : Coupe schématique du Cambrien et de l'Ordovicien au Khneg Et Tlaia. (d'après Fabre, 1976, 2005).

1, Argiles de Fom Tinslem reposant sur la « dalle à lingules » . **1a.** **2,** grès de Khneg El Aaten (Arenig); l'horizon ferrugineux du sommet n'est pas visible partout.

3, argilo-gréseux de Fom Zeidiya : Arenig supérieur pour le membre inférieur argileux, très fossilifère,

Llanvirn pour le membre médian grés-micacé; le membre supérieur, argilo-gréseux puis gréseux se termine par un horizon ferrugineux; il est mal

. **4,** argilo-gréseux à croûtes ferrugineuses de Bou M'Haoud (Llandeilo, Caradoc ?)

5, formation glaciaire du djebel Serraf (Caradoc)

Il y est distingué :

- une formation argilo-gréseuse à la base.

- une formation argilo-gréseuse, avec un membre

basal argileux. Le dernier membre argileux évolue progressivement vers des grès quartziques.

L'Ordovicien est couronné par une formation dite du Djebel Serraf.

En résumé; la sédimentation essentiellement détritique du Cambrien et de l'Ordovicien et l'absence de carbonates permet de supposer un climat relativement froid.

3.2. Le cycle siluro-dévonien (3000m)

3.2.1. Le Silurien (fig.7.9: c'est une méga séquence régressive formée de bas en haut par des silts et d'argiles très déformés grès à nodules ferrugineux, des argiles versicolores, des grès grossiers, des argiles noires et quelques niveaux de calcaires à Orthocères, (fig. 7.8).



Fig.7.6 - Vue générale du Cambrien dans la structure de Boukbeisset. La flèche blanche est pointée sur les vulcanites. On note, à l'arrière plan, les deux formations du Cambrien séparées par une petite vallée.



Fig. 7.7 - Photographie montrant les deux dernières formations de l'Ordovicien à Khneg Et Tlaia. Noter sur le toit de la dernière formation le ravinement glaciaire et la légère discordance entre les deux formations séparées par la ligne verticale sur l'image.

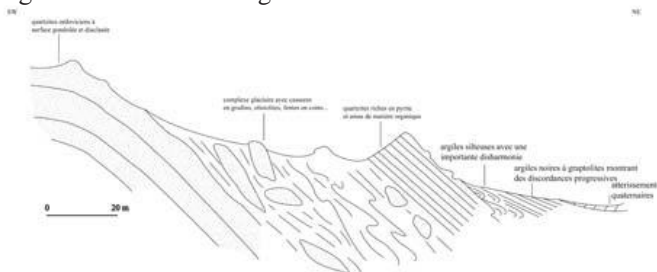


Fig. 7.8 - Coupe schématique montrant le passage Ordovicien-Silurien au lieu dit El Kseib. Les quartzites qui marquent le passage vers les argiles à graptolites sont

déformés et parfois verticalisés. Les argiles sus jacentes sont déformées sur 20 m environ

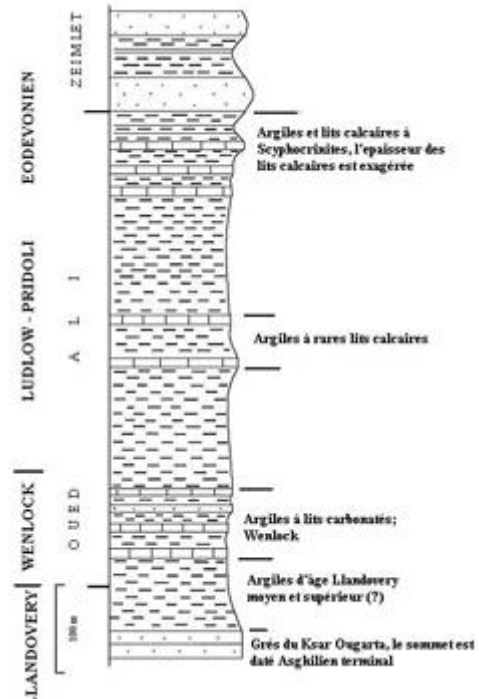


Fig.7.9 - Colonne stratigraphique du Silurien d'Ougarta, d'après Massa *et al.* (1965) et Boumendjel (1987) in Fabre (2005).

3.2.2. Le passage Ordovicien-Silurien :une phase tectonique en contexte glaciaire Le long des reliefs ordoviciens s'observent des déformations et des organisations à des échelles différentes..

3.2.3. Le Dévonien

Le Dévonien d'Ougarta est essentiellement marin et épais de 2500 m environ. La sédimentation y est continue et il peut, de ce fait, constituer une série de référence (Fabre, 1976, 2005) (fig. 7.10).

J. Fabre 1976		N. Maache 1987		Boumendjel 1997	
DÉV S U P	Fammenien	Formation des grès de Marhouma	Strunien	Formation de Marhouma	Fammenien
	Frasnien	Formation Argilo-calcaire de Tamertasset	Fammenien	Formation de Chaffar Lahmar	Frasnien. sup
DÉV M O Y	Eifelien	Formation argilo-calcaire supérieure	Frasnien-Givetien-Eifelien.	Formation de D'khissa	Lockovien sup. et Praguien
		Formation argilo-gréseuse inférieure	Emsien	Formation de Saheb El Djir	Lockovien Inf et sup.
DÉV I N F		Formation argilo-calcaire supérieure	Siegenien. sup.	Formation de Zeimlet	Lockovien inférieur
		Formation greso-calcaire médiane	Siegenien. moy	Formation de Oued Ali	Lockovien inf-Pridoli
		Formation argilo-gréseuse inférieure	Siegenien. inf		

Fig.7.10 - Tableau récapitulatif des subdivisions essentielles du Dévonien de la Saoura.

4. La tectonique

La chaîne d'Ougarta est une suite de plis allongés NW-SE formant deux faisceaux séparés par l'erg Er Raoui.

A l'est, le faisceau de la Saoura est constitué du Sud vers le Nord par la succession, des structures de Sebkhet El Mellah, Dj. Grezim, Dj. Djoub Etir, Dj. Ben Lechhab, Couiga, Dj Beraber, Koudiet El Megada, Dj Berga Siada, Dj. Ghnouma, Dj. Zeghamra, Dj. Boukbeisset, Dj. Bet Touaris et Draa El Kelba.

A l'ouest, le faisceau de la Daoura comporte le Kahal Tabelbela et le Dj. Ben Tadjine

L'analyse structurale à été réalisée par Donzeau (1971), à partir de données de terrain et de l'imagerie satellitaire de Hervouet et Duée (1996). Donzeau (1971) avait distingué un certain nombre d'éléments tectoniques suivants et en étudia les relations mutuelles pour définir un cadre chronologique des déformations du bâti ougartien.

4.1. Modèle de tectogenèse

M. Donzeau (1983) en se basant sur les caractéristiques de l'« arc Anti Atlas - Ougarta » qui sont : des plis entrecroisés, des blocs de socle

remontés de plusieurs milliers de mètres; des décrochements, un faible métamorphisme; une charge lithostatique importante; un taux de raccourcissement très faible (14%), propose deux hypothèses pour rendre compte de ces particularités.

La tectonique étant polyphasée, les structures d'interférence de type dôme et bassin sont interprétées classiquement comme le résultat de deux phases de déformation successives. Vue sous cet angle, la direction ougartienne engendrée par un serrage NE-SW est la plus ancienne alors que la phase E-W due à un serrage N-S s'est individualisée plus tard.

En fin de tectogenèse, un serrage WNW-ESE serait responsable des décrochements dextres le long des fractures orientés au NE. Ce serrage décale l'Anti Atlas vers le NE par rapport à l'Ougarta - bassin de Béchar donnant la configuration actuelle (Donzeau et Zellouf, 1973).

Bibliographie :

- 1-Nedjari A. et al.(2009) :La géologie saharienne revisitée (1980-2009). Service Géologique National pp. 77 - 170, 53 fig., 3 tbl., 14 ph
- 2- Sonatrach Centre de Recherche et développement :Livret guide excursion dans les monts de l' ougarta & timimoun du 21 au 29 janvier 2004 5 séminaire de géologie pétrolière