

LA PLATE FORME CARBONATES APTO-CENOMANIENNE DE DJEBEL DEBBAGH  
CENTRAL, CONSTANTINOIS ORIENTAL (N-EST ALGERIEN) : INTERPRETATION  
PALEO ENVIRONNEMENTALE

*LILIA BEGUIRET<sup>1</sup> ET FELLA ASSASSI<sup>2</sup>*

**Résumé**

Djebel Debbagh (Nord-est algérien) représente le plus important massif du Constantinois oriental. Il est composé de formations carbonatées autochtones allant du Trias au Miocène dont les formations aptiennes et cenomaniennes sont dominante au sein de Debbagh. Elles correspondent aux calcaires avec quelques alternances des dolomies. Les résultats obtenus par la présente étude sédimentologique des calcaires crétacés affleurant au Debbagh central sont mentionnés en incluant la description des différents microfacies types, les associations des fossiles ainsi que l'interprétation paléo environnementale.

Le modèle paleoenvironmental de la série carbonatée est reconstitué au cours de l'intervalle Aptain-Cenomanian. Cinq microfacies types (MF1 - MF5) ont été identifiés depuis le plus distal jusqu'au plus proximal. L'absence de microfacies indicateurs d'une plate-forme à barrière ainsi que l'absence des lagons et des récifs ont permis de proposer un modèle sédimentologique d'une rampe carbonatée d'où la présence des deux associations majeures occupant la rampe médiane et interne.

Mots clés: Aptian-Cenomanien, formations carbonatées, Debbagh, microfacies et rampe.

**Cadre géologique et structural**

Djebel Debbagh qui s'appartient à la série des édifices de l'Atlas tellien (Durand Delga, 1969) et qui représente le plus importants massif du constantinois central, s'étend sur plus de 10Km de Nord- est au Sud- ouest et a une largeur maximale de 03km, Ce massif est situé à 35 Km du Nord-ouest de la ville de Guelma. Au Nord, il est entouré de Djebel Bou Asludj et de la dépression de Roknia, au Sud par le bassin de Hammam Debbagh et les vallonnements de Mechtat La Baïda, et à l'Ouest, par le plateau de Roknia et des collines du Fedjoudj et du Bou Zitoun à l'Est (Fig. 1).

La géologie de Debbagh fait l'objet de plusieurs révisions : De La Chavane (1910), Blayac (1912), Deleau (1938), Durand-Delga (1969), Vila (1969,1980 and Lahondère (1983)

Les formations de Djebel Debbagh se représentent sous forme d'un anticlinal constituent exclusivement par des dépôts mésozoïques du Jurassique et du Crétacé.

Du point de vue structural, il montre un empilement de nappes de charriage (Vila, 1969) comprenant les unités néritiques autochtones, qui sont surmontées par quatre unités allochtones (Vila et Magne., 1969) ; la nappe numidienne, la nappe de flyschs Tithoniques – Crétacé inférieur, la nappe du flyschs sénoniens a microbrèches et la nappe tellienne.

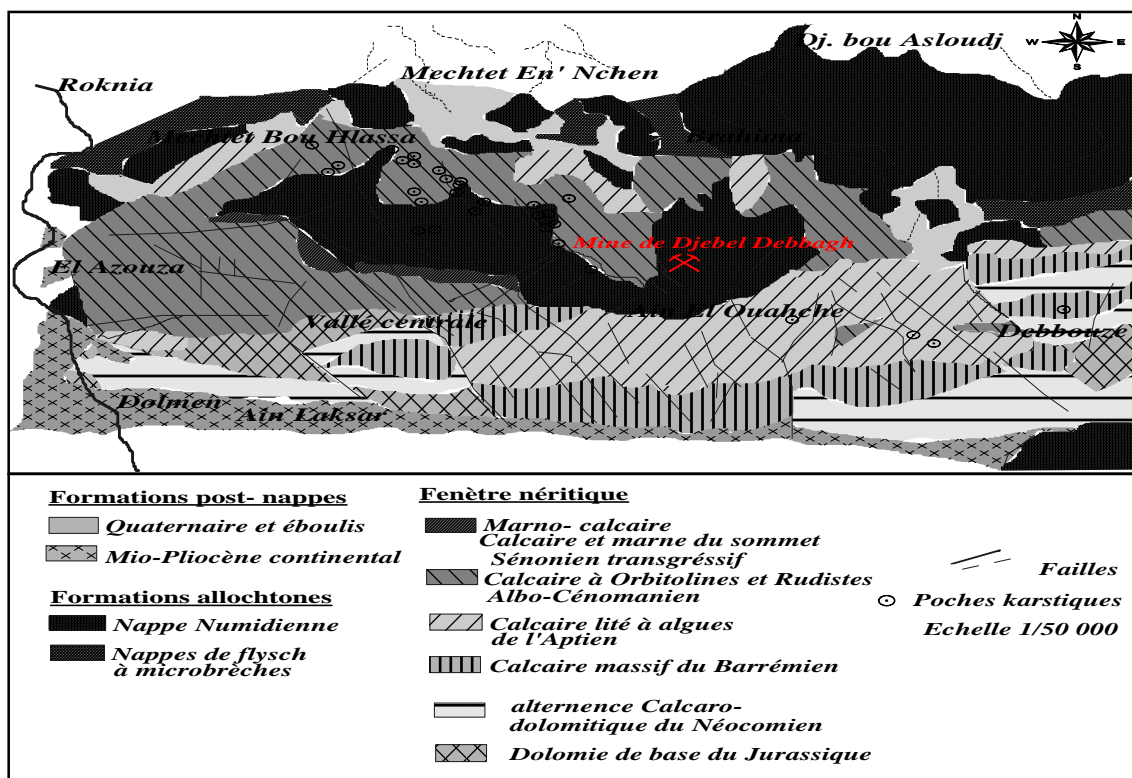


Fig. 1. Extrait de la carte géologique de la mine de kaolin de Djebel Debbagh (Deleau, 1938, 1 / 20 000 ; 1/ 50 000 ; SO.NA.R.E.M, 1978, 1/ 50 000 ; Vila, 1980 ; 1/ 30 000 in Ouddah, 2009 ; (Modifiée).

## 2- METHODES ANALYTIQUES

Les faciès et les microfaciès sont décrits sur base d'observations macroscopiques sur le terrain et microscopiques des échantillons prélevés dans les séries carbonatées de la coupe de la mine de kaolin (Partie centrale de Debbagh).

## 3- RESULTATS ET DISCUSSION

### Description de la section de la Mine de kaolin (Fig. 2)

Les quatre (04) premiers mètres sont représentés par des calcaires durs, lités de couleur gris foncé avec des zones bréchifiées, traversés par des veines de calcite et remplis par des argiles brunes ou des oxydes de fer, Le trois mètres suivants sont des calcaires micritiques stratifiés, de couleur gris foncé, avec des intercalations de zones d'argiles friables, puis c'est un banc de calcaires fins durs, gris clair de moins d'un mètre (1m) au sommet qui coiffe une mince couche d'argile rouge., de 8 à 11m, les calcaires sont compacts plus au moins grossiers, de couleur gris à gris foncé, traversés par des filons de calcite millimétriques à centimétriques. Sur les quatre (04) mètres suivants se sont des calcaires massifs à intercalation d'un banc de dolomie à calcite bien cristallisée de 4m d'épaisseur dont les cristaux rhomboédriques peuvent atteindre les 5cm. La partie sommitale se caractérise par des Calcaires compacts gris clairs de 3m d'épaisseur, parfois dolomitiques, intercalés par une couche de sable.

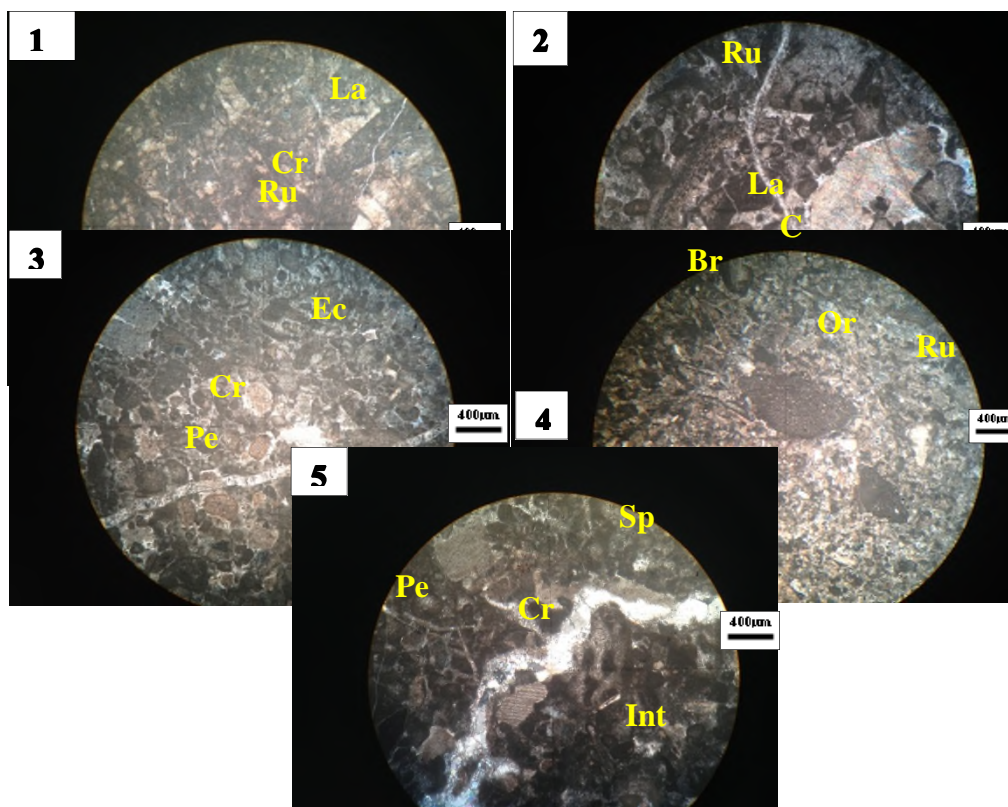


Fig. 2. Coupe lithologique des formations carbonatées de la zone de la Mine.

#### Description de Microfacies

Les microfaciès sont classés du plus distal au plus proximal, dont la classification texturale utilisée pour les caractériser est issue de Dunham (1970). Cinq microfaciès ont été identifiés comme suit (Fig.3):

**MF1** : *Wackestones* à *rudistes* et *lamellibranches*, **MF2** : *Packstones* à *grainstones* à *bryozoaires* et *crinoïdes*, **MF3** : *Packstones* à *grainstones* à *crinoïdes*, **MF4** : *Packstones* à *grainstones* à *orbitolines* et *rudistes*, **MF5** : *Packstones* à *grainstones* à *péloïdes*. Ces microfaciès sont classés selon leur position par la suite sur le modèle sédimentologique de la plate forme carbonatée établi et qui contient des grains squelettiques : foraminifères, rudistes, bryozoaires et crinoïdes ainsi que les grains non squelettiques comme les péloïdes et les intraclastes.



**Fig.3.** Microfaciès de Djebel Debbagh central : (1)Wackestones à rudiste (Ru), lamellibranches (La) et crinoïdes (Cr) ; (MF1). (2) : Grainstone à bryozoaires (Bry), crinoïdes (Cr), lamellibranches (La) et rudistes (Ru) ; (MF2). (3) : Grainstone à crinoïdes (Cr), plaques d'échinodermes (Ech) et péloïdes (Pe) ; (MF3). (4) : Packstone à grainstone à orbitolines (Or), rudistes (Ru); (MF4) et (5) : Packstone à grainstone à intraclastes (Int), crinoïdes (Cr) et sparite (Sp);(MF5).

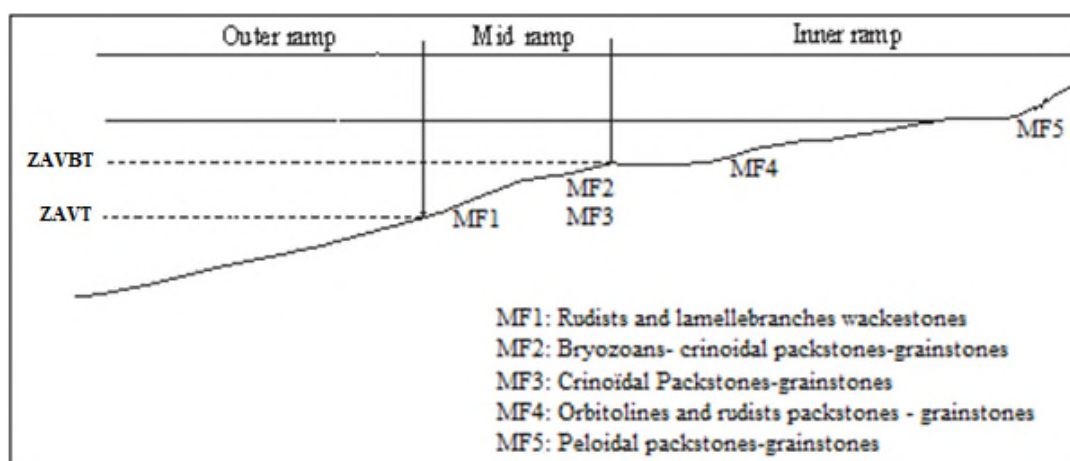
#### *Modèle sédimentologique*

L'analyse faciologique de la série aptienne-cénomaniennne de la série carbonatée de Djebel Debbagh a permis de proposer un modèle sédimentologique d'une rampe carbonatée à faible pente (Fig. 4) vu l'absence de microfaciès indicateurs d'une plate-forme à barrière ainsi que l'absence des lagons et des récifs.

Deux environnements de dépôts majeurs ont été reconnus au sein de massif de Debbagh en basant sur les positions relatives par rapport à la base de la zone d'action des vagues de beau temps et de celles des vagues de tempête, même si les profondeurs d'eau de ces limites peuvent varier en fonction des conditions hydrodynamiques ou climatiques locales (Read 1985, Burchette et Wright, 1992) :

Milieux intermédiaires situés entre la limite inférieure d'action des vagues de tempêtes et la limite d'action des vagues de beau temps (rampe médiane) ;

Milieux internes situés au-dessus de la limite inférieure d'action des vagues de beau temps (rampe interne).



**Fig . 4.** Modèle paléo-environnemental de la rampe carbonatée du massif de Debbagh (ZAVT: Zone d'action des vagues de tempêtes. ZAVBT: Zone d'action des vagues de beau temps)

Le modèle sédimentologique synthétique du massif de Debbagh, depuis le microfaciès le plus distal jusqu'au plus proximal présente deux milieux de dépôts qui permet d'englober ces microfaciès en deux associations majeures qui sont : Association des microfaciès de rampe médiane (MF1- MF3): qui se caractérise par une énergie modérée à forte; et l'association des microfaciès de rampe interne (MF4 et MF5) qui est caractérisée surtout par une texture de packstone à grainstone

## 6. Conclusion

La formation carbonatée de Djebel Debbagh central (Nord du Constantinois) représentée particulièrement par des calcaires lités de l'Aptien et des calcaires massifs albo-cénomaniens à rudistes et orbitolines.

L'analyse sédimentologique de la coupe de la Mine de kaolin à travers la formation carbonatée de l'intervalle Aptien, Albo-cénomaniens a permis l'identification de cinq microfaciès représentatifs d'un modèle d'une rampe. Ces microfaciès sont classés depuis le plus distal jusqu'à le plus proximal, deux associations: des microfaciès ont été enrégistrées en permettant de subdiviser la rampe carbonatée en deux environnements majeurs qui sont la rampe médiane et la rampe interne.

## Références bibliographiques

- Blayac, J. 1912.** Geological sketch of Seybouse Basin and some neighboring regions. Bull. Serv. Map Geo. Algeria. Vol. 2, No. 6.
- Burchette TP, Wright VP 1992.** Carbonate ramp depositional system, sedimentary geology, 79, 3-57
- Daresté De La Chavanne, J. 1910.** La région de Guelma : étude des gisements tertiaires. Thèse PhD- Université de Lyon, France. Bull. Serv. Carte. Géol., Algérie, vol., 50 p.
- Deleau, P. 1938.** The detailed geological map of Hammam Meskhoutine. F sheet N° 53. Ed. Serv. Geol. Algeria
- Dunham, R.J. 1970.** Stratigraphic Reefs versus ecologic reefs. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 54; 1931-1950.
- Durand Delga, M. 1969.** Focus on the structure of the NE of the Barbary." Bull. Serv. Map. Geol., Algeria, vol. 39, 89-131.
- Lahondere, JC et al 1983.** Evolution of Constantine neritic area in the region of Guelma in late secondary and early Tertiary: paleogeographic implications
- Ouddah A, 2009.** Etude géologique, minéralogique et géochimique des chapeaux de fer du mole néritique constantinois (N-E algérien)», Thèse de Magister, Université d'Annaba, p90.
- Read, J. 1985.** Carbonate platform facies models. AAPG Bulletin, 69, 1-21.
- S.O.N.A.R.E.M Report. 1978.** (Anonymous): Internal report of the Soviet mission for the exploration of kaolin of jebel. Debbagh – Unreleased.
- Vila, JM. 1969.** Cadre structural de Dj. Debbagh – Nord Constantinois, Algérie". Bull. Soc. Géol. De France (7). pp. 75-81.
- Vila, JM. 1970.** Essai d'interprétation structurale d'un profil transversal du N-E de la Berbérie entre la région d'Annaba et de Guelma . Bull. Sté. Géol. Fr., 7<sup>o</sup> série, t. XIII ; pp. 85-99.
- Vila, JM. 1973.** Les témoins méridionaux du mole néritique constantinois au sud de Hammam Meskhoutines et de Guelma- Algérie. Hist. Nat. Afr. Nord. Fac. Sc.I.2., pp. 29-37.
- Vila, JM. 1977.** Carte de l'Algérie au 1/200 000, feuille de Constantine (P-Q ; 3-4), Publ. comm. Serv. Carte Geol, Algérie/SONATRACH, not. Expl. Détaillée, 45p.
- Vila, JM. 1980.** Alpine chain Northeast Algerian and Tunisian-Algerian border. thesis Nat Sc. Pierre and Marie Curie University. Paris, 665.
- Vila, JM. and Magne, J. 1969.** Structural Setting of Jebel Debbagh-North Constantinois, Algeria. Bull. Soc. Géol. of France (7) T. XI, 75-81.