

Ciências da Terra (UNL)	Lisboa	Nº 12	pp.161-165 4 figs.	1993
-------------------------	--------	-------	-----------------------	------

Observations sedimentologiques sur les dépôts du Néogène post-nappe dans la région de Moulay Yacoub (NW de Fés- Maroc)

Abdallah Rachid

Départ. de Géologie Fac. Sciences B.P. 1796 Fés, Maroc

ABSTRACT

Key words: Sedimentology; Tortonian; Lower Pliocene; Paleogeography; Fes; Morocco.

Situated on the border of the south-rif furrow and on the oriental extension of the south rifan ridges, the region of Moulay Yacoub (NW of Fes) knew, from Tortonian to lower Pliocene, a monotonous pelagic sedimentation. However, in this essentially marly formation, we can notice at the end of the Tortonian, the apparition of a brief regressive tendency in favour of positive vertical movements. We can notice also the installment of a sedimentation in a shallow sea environment (biocalcarene formation). This reduction in water depth comes as an effect of the repercussions of tectonic phase of upper Miocene. This phase is responsible for the rise of the south rifan ridges, of préif and of the close of Mesogea.

I. INTRODUCTION

Située au Nord-Ouest de Fés (fig1) la région de Moulay Yacoub se trouve limitée au Nord par le front du "complexe préifain", au Sud par la dépression de Douyet, à l'Est par l'oued Kreieb et à l'Ouest par Jbel Guerzine.

Au Sud les calcaires lacustres des Saïs dominent largement en cuesta, les terrains marneux du Néogène post-nappe, affleurant bien au fond des ravins.

Une coupe levée le long de l'oued Moulay Yacoub (Fig.1), montrant une série en très bonne continuité, s'étend de la falaise des faciés lacustres au Sud (Lalla Regraga) au

front du "complexe préifain", au Nord de la station thermale.

II. DESCRIPTION LITHOLOGIQUE ET STRATIGRAPHIQUE

La série est presque entièrement marneuse et monotone, avec apparition d'une zone repère de 6 à 10m d'épaisseur (Fig.2), formée de bancs calcaires gréseux à intercalations de lits argileux laminés et de niveaux sableux ou sablo-silteux où s'observent quelquefois des stratifications

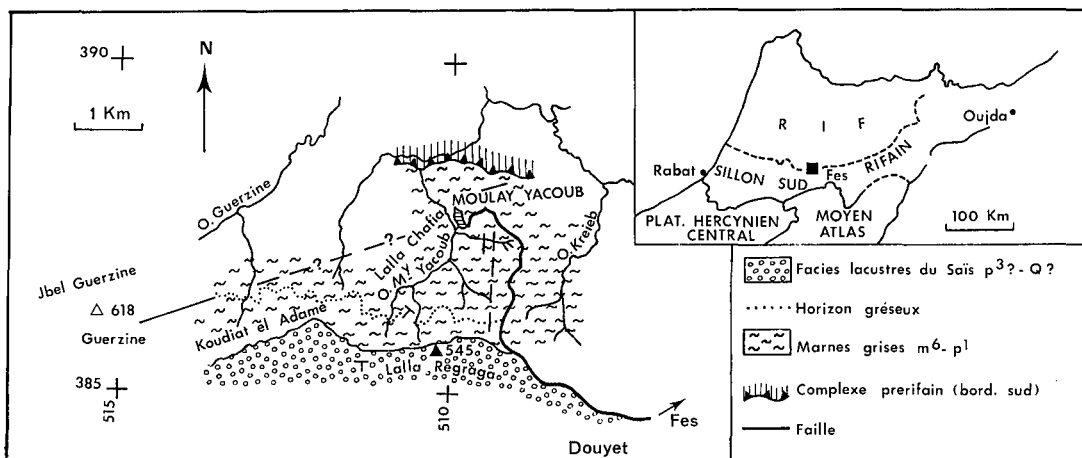


Fig. 1 — Carte géologique simplifiée de la région de Moulay Yacoub (Wernli, 1988) .

obliques entrecroisées (Fig.3), à la base de cette zone repère les niveaux indurés sont en nodules disséminés qui passent vers le haut à des bancs continus massifs. Ces derniers présentent une direction sensiblement Est-Ouest et un pendage de 25° Sud. Dans certains niveaux, on remarque une très forte proportion de bioclastes disposés en lamines parallèles constitués essentiellement de: Lamellibranches, d'Echinodermes, de Balanes, de tubes d'Annelides.

Des figures de ravinements et des terriers "remplis" sont fréquents dans des bancs indurés.

Au point de vue stratigraphie, les échantillons MY35 à MY18 (Fig.2), montrent une microfaune planctonique abondante: *Globorotalia dutertrei*, *G. humerosa*. *G.*

conoidea. *G. saphoea*. D'après Wernli (1988), cette association situe la base de la série au Tortonien supérieur (m6aα) *G. conomiozea* est observée dans l'échantillon MY18 (m6β), alors que *G. primitiva* n'apparaît que dans l'échantillon MY10 au sommet de la zone repère gréseuse, ce qui place cette dernière à la limite inférieure du Messinien (biozone m6b, sous-zone à *G. primitiva*).

L'échantillon MY3, montre l'apparition de *G. margaritae* plaçant ainsi la limite mio-pliocène au sein même des marnes grises (Wernli, 1988).

La formation calcaire formant la cuesta, rattachée aux faciès lacustres de la plaine de Saïs (P3?), montre une structure lenticulaire. Elle est constituée d'un calcaire argileux jaune et rose, d'un calcaire pulvérulent, pisolitique et rognoneux.

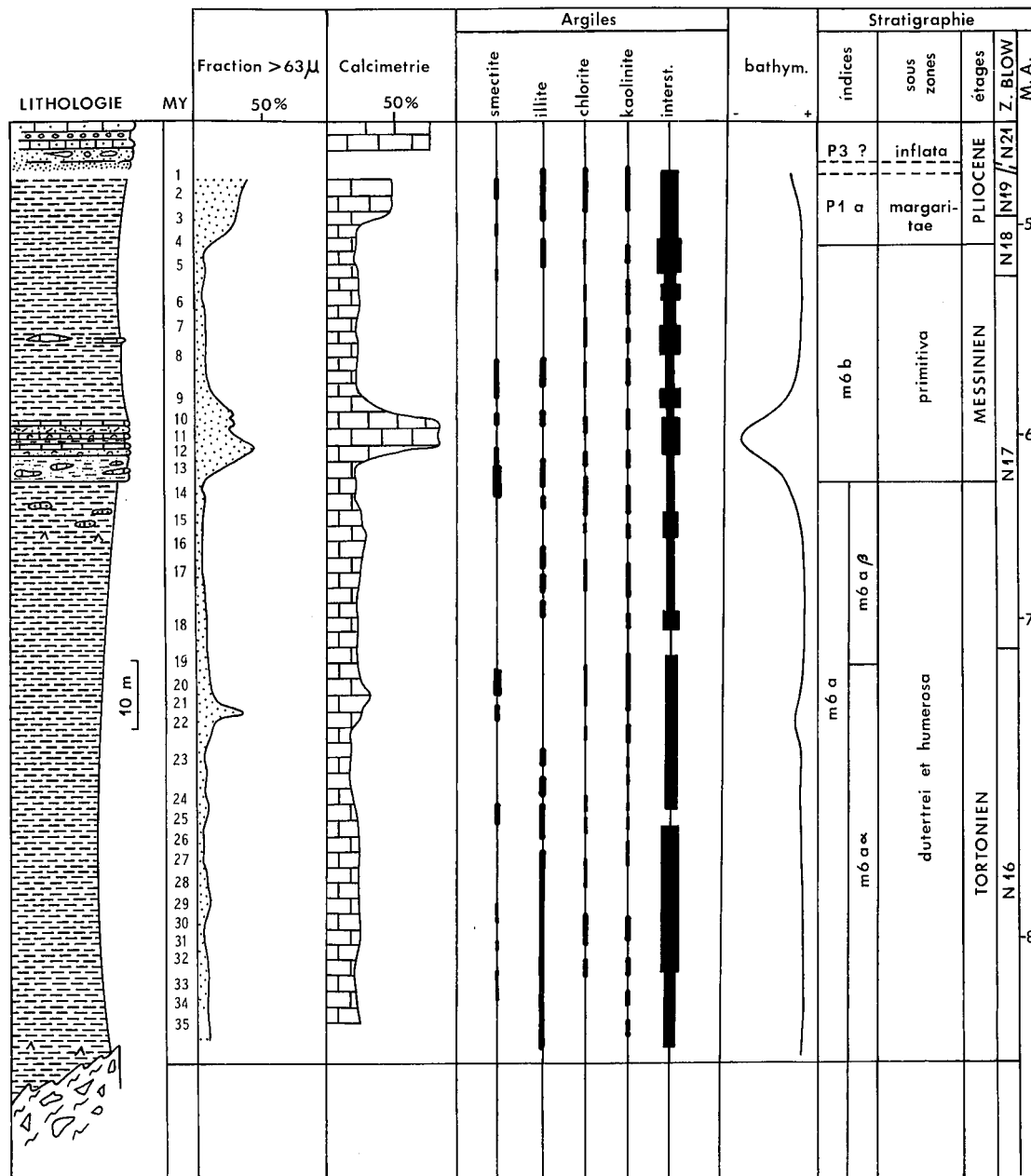


Fig. 2 — Coupe de l'oued Moulay Yacoub. Lithologie et analyses sédimentologiques.

III. ANALYSES SEDIMENTOLOGIQUES

La diffractométrie à rayons X réalisée sur tous les échantillons argileux, montre une nette abondance des Interstratifiés: smectite-illite, smectite-chlorite (30 à 70 %) de la base au sommet de la coupe (Fig.2). L'illite, la chlorite et la kaolinite sont toujours présentes, mais en proportions modestes (10 à 30%). La smectite en revanche n'apparaît en proportions notables qu'à deux niveaux: au passage m6aα - m6aβ, à la base et dans les lits argileux de la série gréseuse c'est à dire au Tortonien supérieur (passage m6a-m6b).

Le taux des carbonates dans les marnes grises reste constant durant tout le Miocène supérieur (25 à 35%),

hormis dans la série gréseuse où ce taux présente des pourcentages élevés (60 à 80%). A partir du Pliocène inférieur, on enregistre une croissance jusqu'au calcaire lacustre.

Une analyse microfaciologique sur lames minces dans les bancs indurés et sur lavage (fraction > 63μ) dans les niveaux meubles de la série gréseuse, révèle des faciès généralement carbonatés où le taux du quartz ne dépasse guère 40%.

Les bancs indurés appelés communément barres gréseuses (grès I, Wernli, 1988) sont en fait des biocalcaires packstones, wackestones, parfois grainstones, à ciment sparitique. La micrite est moins abondante.

Les éléments allochems de nature calcaire (bioclastes,

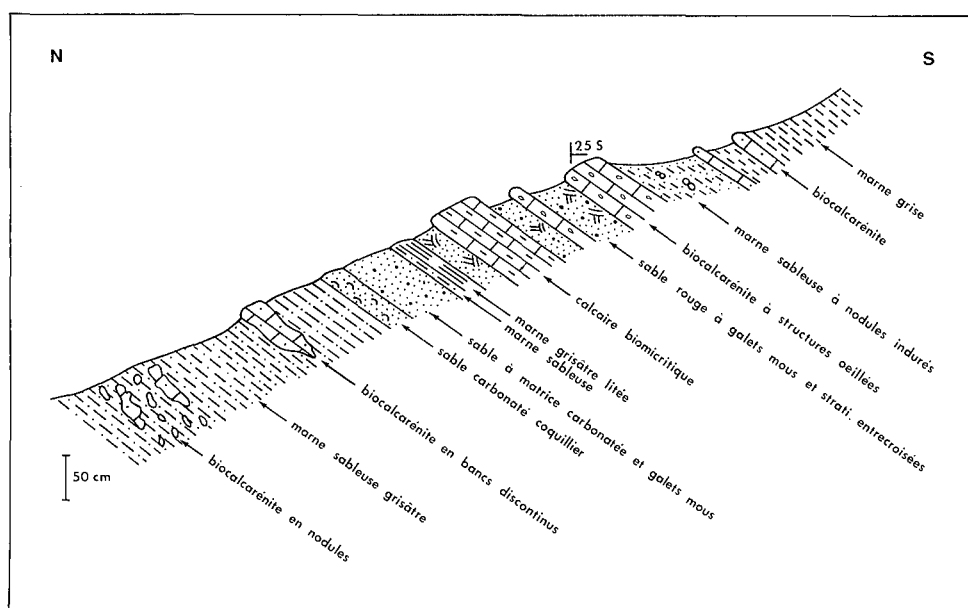


Fig. 3 — Coupe détaillée au niveau des barres biocalcarénitiques (oued Moulay Yacoub, NW de Fés).

pelletoides, intraclastes) sont plus dominants que la fraction terrigène.

Les grains de quartz grossiers sont subarrondis à arrondis émoussés luisants.

Notons aussi la présence de fragments de nature variée: grés, calcaire, glauconie, débris charbonneux, calcite en grains détritiques, parfois automorphe.

La fraction biogène est dominée par une faune de mer peu profonde, voire parfois de milieu littoral, constituée de: Bryozoaires, Echinodermes, Lamellibranches (*Pecten*), Nummulitidae, Rotaliidae, Annelides et thales d'Algues.

Les foraminifères planctoniques n'apparaissent que dans les niveaux marneux.

IV. INTERPRETATION

Le Néogène post-nappe de la région de Moulay Yacoub présente une sédimentation typiquement pélagique à apports

terrigenes fins ubiquistes très importants (marnes grises). Nous pouvons cependant noter une brusque tendance régressive au sein de cette formation qui se manifeste à la fin du Tortonien (m6aβ), permettant l'installation de conditions de milieu moins profond et le dépôt de la série carbonato-gréseuse. Cette dernière considérée jusqu'ici comme étant turbiditique (Wernli, 1988) montre cependant qu'elle présente des caractéristiques d'un milieu peu profond, favorable à une sédimentation carbonatée et à l'installation d'une faune littorale.

Le caractère noduleux à la base de cette série carbonato-gréseuse marque l'apparition des premières manifestations de la sédimentation calcaire, les nodules calcaréo-gréseux indiquent en général une diminution d'épaisseur de la tranche d'eau entraînant la pénétration du milieu de dépôt dans la "tranche biocalcarigène" de Lombard (Lombard, 1972).

Si la smectite domine le plus souvent le cortège des minéraux argileux dans les marnes post-nappes du Maroc

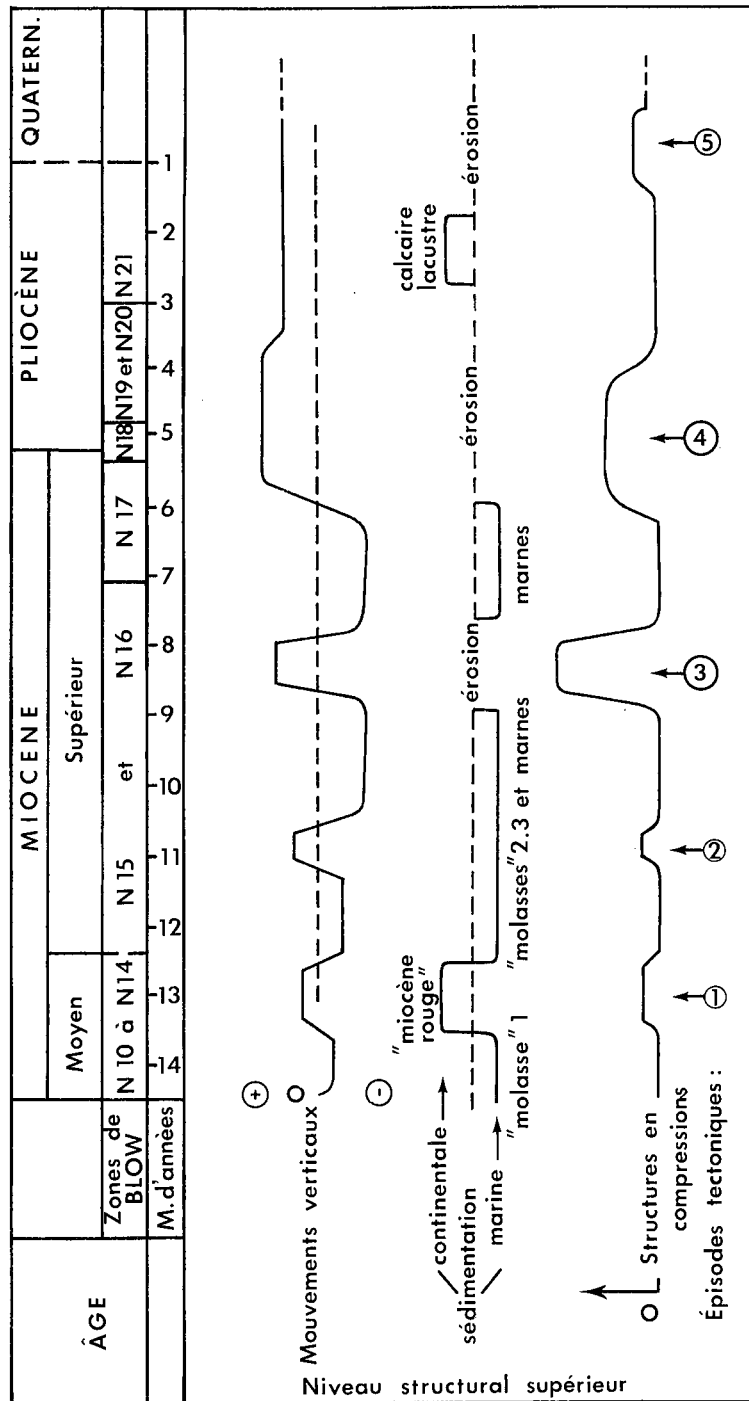


Fig. 4 — Tableau récapitulatif de la sédimentation et de la tectonique mio-pliocènes dans les rides sud-rifaines (Faugères, 1978, modifié).

nord occidental (Cirac, 1985), dans la région de Moulay Youcoub, son taux variable, parfois très faible, peut s'expliquer probablement par le fait qu'elle est le plus souvent engagée dans des édifices interstratifiés: smectite-illite, smectite-chlorite. Sa bonne conservation dans la zone repère biocalcarénitique est liée principalement au caractère carbonaté de la sédimentation (Millot, 1964).

V. CONCLUSIONS

L'histoire paléogéographique au Mio-Pliocène de la région de Moulay Yacoub s'inscrit dans le cadre plus large de l'évolution de la marge nord-occidentale africaine. Cette région de part sa situation en bordure septentrionale du sillon sud-rifain et sa position entre les unités orientales

des rides pré-rifaines (J. Trat et J. Zalagh à l'Est, J. Nesrani à l'Ouest) a subi probablement l'influence des phases tectoniques du Miocène supérieur aboutissant à la surrection de ces rides.

Dans la phase mio-pliocène, 5 épisodes tectoniques ont été observés dans les rides sud-rifaines (Vidal & Faugères, 1975; Faugères, 1978).

Si les trois premiers sont synchrones de la sédimentation pélagique miocène dans le bassin du Saïs, en revanche, le 4^{ème} épisode paroxysmal (Fig.4), intervenant à la fin du Tortonien (passage m6a-m6b) et se poursuivant probablement au Pliocène, est responsable de l'émersion définitive des rides sud-rifaines et du retrait de la mer du pré-rif après le dépôt localement du Miocène post-nappe.

La région de Moulay Yacoub subit le contrecoup de l'amorce de cette phase tectonique (limite m6a-m6b) par

une brève réduction de la tranche d'eau et l'installation d'une sédimentation à dominance carbonatée (mise en place de la série biocalcarénitique).

Le retour aux conditions franchement pélagiques (marnes grises) est la conséquence d'une large transgression dans le sillon sud-rifain qui s'amorce au Tortonien et se poursuit jusqu'à la base du Pliocène, voit son maximum d'extension vers le milieu du Messinien (Cirac, 1985).

L'épisode tectonique fini-Miocène, se prolongeant au Pliocène inférieur est contemporain de la phase finale de rotation de l'Afrique vers l'Europe, conduisant à la fermeture de la Mesogée et à la formation de la Méditerranée occidentale, et plus particulièrement de l'accélération de ce mouvement de compression à partir de -9 million d'années (Pitman *et al.*, 1972), dont les effets se font sentir dans les avant-pays des chaînes alpines péri-méditerranéennes.

BIBLIOGRAPHIE

- Carbonel, P.; Peypouquet, J.P. & Cirac, P. (1981) - Les ostracodes et l'évolution de la partie occidentale du sillon sud-rifain à la fin du Néogène. *Cahiers de Micropaléontologie*, 3.
- Cirac, P. (1985) - Le bassin sud-rifain occidentale au Néogène supérieur. Evolution de la dynamique sédimentaire et de la Paléogéographie au cours d'une phase de comblement. *Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences, Univ. de Bordeaux 1*, 837.
- Faugères, J.C. (1978) - Les rides sud-rifaines, évolution sédimentaire et structurale d'un bassin atlantico-mesogéen de la marge africaine. *Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences, Univ. de Bordeaux 1*, 590, 480 pages, 118 figs., 42 pl..
- Faugères, J.C. & Vidal, J.C. (1974) - Traits généraux de l'histoire tectono-sédimentaire du domaine des rides pré-rifaines (Maroc septentrional). *C.R.Acad. Sci., Paris*, 278: 823-826.
- Feinberg, H. (1986) - Les séries tertiaires des zones externes du Rif (Maroc). *Notes et mémoires du Serv. géol. Maroc* Rabat-Maroc, 315.
- Haq, B.U.; Hardenbol, J. & Vail, P.R. (1987) Chronology of Fluctuating Sea Levels Since the Triassic. *Science*, 235: 1156-1167.
- Lombard, A. (1972) - Séries sédimentaires, genèse, évolution. *Masson Ed.*, Paris, 425 p.
- Millot, G. (1964) - Géologie des argiles. *Masson et Cie Ed.*
- Pitman, W.C. & Talwani, M. (1972) - Sea floor spreading in the North Atlantic. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, Boulder, 83 p., 9 fig.
- Vidal J.C. & Faugères, J.C. (1975) - Une nouvelle interprétation de la structure des rides pré-rifaines (Rif, Maroc). *C.R.Acad. Scie.*, Paris, 281: 1951-1954, 1 fig.
- Wernli, R. (1988) - Micropaléontologie du Néogène post-nappes du Maroc septentrional et description systématiques des foraminifères planctoniques. *Notes et mém. Serv.Géol. Maroc*, 331.