

# DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE ET CYCLES EUSTATIQUES DE HAUTE FRÉQUENCE DU « NIVEAU MAJEUR » DE MARHOUMA AU PASSAGE DÉVONIEN INFÉRIEUR - DÉVONIEN MOYEN DE LA SAOURA (SAHARA NORD-OUEST, ALGÉRIE).

Abdelkader OUALI MEHADJI\*, Patrick RACHEBOEUF\*\*, Serge ELMI\*\*\*<sup>1</sup>  
et Larbi MEKAHLI\*\*\*\*<sup>1</sup>

---

## RÉSUMÉ

Dans la Saoura, la coupe du « km 30 » expose un affleurement riche en faune benthique variée. Il s'agit du « banc coralligène » de Le Maître (1952) qui enregistre un des épisodes transgressifs du Dévonien.

L'utilisation du terme « coralligène » prête à confusion. En effet, Ce terme crée en 1883 par Marion pour caractériser un environnement qu'on pensait « générateur du corail rouge » est particulier à la Méditerranée. Le niveau de Marhouma n'y correspond ni par son contenu faunique ni par ses caractéristiques sédimentologiques (couches stratifiées, texture packstone bioclastique). Pour lever cette ambiguïté, nous proposons l'utilisation de la dénomination « niveau à Faune Benthique Variée (= FBV) » suivi du nom de la localité (= FBV de Marhouma).

En ce qui concerne la biostratigraphie, le « FBV de Marhouma » montre la succession de trois associations à brachiopodes dans la coupe du « km 30 » : association à *Alatiformia jaekeli* (Scupin), association à *Athyris (Athyris) concentrica* (Von Buch) et association à *Nucinelus orbignyianus* (Verneuil). La partie supérieure de cette dernière association pourrait marquer l'extrême sommet de l'Emsien (et la limite avec l'Eifelien) comme l'indique la présence de *Paraspirifer cultrijugatus* (Roemer) connu à ce niveau aussi bien dans l'Eifel qu'en Ardenne. Latéralement, l'extension verticale du « FBV de Marhouma » est variable : à l'Erg el Djemel, 70 km au sud du « km 30 », seules les deux dernières associations sont représentées. A Haci-Feguaguira, à 350 km vers le sud-est, l'association à *N. orbignyianus* du « FBV » est suivie par celle à *Warrenella (W.)* cf. *apodecta* Crickmay qui serait eifélienne.

---

\*Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnement, Université d'Oran Es-Sénia, BP. 1524 El M'naouer, Oran / Algérie. oualimeha@gmail.com

\*\*UMR 6538, Université de Bretagne Occidentale, 6 Avenue V. Le Gorgeu, BP. 809, 29285 Brest cedex, France.

\*\*\*Laboratoire «Paléoenvironnement et Paléobiosphère», UMR 5125 du CNRS, Université Claude Bernard, Lyon 1, 43 Bd. du 11 novembre 69626 Villeurbanne cedex / France.

\*\*\*\*Laboratoire de Magmatisme et Géodynamique des Bassins Sédimentaires Algériens, Univ. Oran.

<sup>1</sup> Posthume

- Manuscrit déposé le 13 Juin 2009, accepté après révision le 16 Novembre 2009.

L'étude taphonomique des brachiopodes a permis de déterminer les niveaux à rétro-action taphonomique et de condensation « time-averaging ». Les résultats ont été intégrés aux caractères sédimentologiques et la biodiversité afin d'établir le découpage séquentiel dans le FBV. Ainsi, trois (3) cycles (cycles 1, 2 et 3) et un demi-cycle (demi cycle 4) de haute fréquence (4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> ordre) ont été définis et dont les durées varient entre 140 ka à 345 ka. Ces cycles s'intègrent dans les modulations (courte vs longue durée) de l'excentricité terrestre au Dévonien.

Les caractères et la classification des niveaux coquilliers, nous permettent de considérer le niveau « FBV de Marhouma » comme un « niveau majeur » d'où son extension régionale. La présence d'assises similaires dans les bassins ouest sahariens (bassins de Tindouf, de l'Ahnet, du Zemmour et du Maroc présaharien) attestent du régime transgressif.

**Mots-clés** - Saoura - Niveau majeur - Coralligène - Association - Rétro-action taphonomique - Biodiversité.

## **SEDIMENTARY DYNAMIC AND HIGH FREQUENCY EUSTATIC CYCLES OF THE MARHOUMA « MAJOR SHELL-BED » AT THE LOWER DEVONIAN – MIDDLE DEVONIAN TRANSITION OF THE SAOURA (NORTH-WESTERN SAHARA, ALGERIA).**

### **ABSTRACT**

In the Saoura, the “km 30” cross section exposes a particular level rich in varied benthic fauna so called «coralligène» *sensu* Le Maître (1952) which records one of the transgressive episodes of the Devonian cycles.

The use of the “coralligène” term leads to confusion. This word was used in 1880 by Marion to characterize an environment which generates « the red coral » and is particular to the Mediterranean Sea. The level of Marhouma does not correspond to it neither by its faunal contents nor by its sedimentological features (stratified layers with bioclastic packstones textures). To counter this ambiguity, we propose the use of the denomination “level with varied benthic fauna (= FBV)” followed by the name of the locality (= FBV of Marhouma).

Concerning the biostratigraphy, the “FBV of Marhouma” shows the superposition of three associations of brachiopods in the “km 30” section : association with *Alatiformia jaekeli*, association with *Athyris (Athyris) concentrica* and association with *Nucinulus orbignyanus*. The higher part of the last association could mark the extreme top of Emsian (and limit with Eifelian) as the presence of known *Paraspirifer cultrijugatus* indicates it to this level in Eiffel and in Ardenne. Laterally, the vertical extend of the « FBV of Marhouma » is variable : in Erg el Djemel, 70 km in the South of Marhouma, only the two last associations are represented. Moreover, to 350 km towards the South-East, at Hacı-Fegaguira, in the «FBV», the association with *N. orbignyanus* is followed by that with *Warrenella (W.) cf. apodecta* which would be from the Eifelian.

The taphonomic study of the brachiopods made it possible to determine the levels with taphonomic feedback and of the “time-averaging”. The results were integrated with the

DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE ET CYCLES EUSTATIQUES DE HAUTE FRÉQUENCE  
DU « NIVEAU MAJEUR » DE MARHOUMA AU PASSAGE DÉVONIEN INFÉRIEUR - DÉVONIEN MOYEN  
DE LA SAOURA (SAHARA NORD-OUEST, ALGÉRIE).

sedimentological features and the biodiversity in order to establish sequential cutting in the FBV. Thus, three (3) cycles (cycles 1, 2 and 3) and a semi-cycle (half cycle 4) of high frequency (4° to 5° order) were defined and of which the durations vary between 140 ka to 345 ka. These cycles are integrated in the modulations (short vs long duration) of the terrestrial eccentricity at the Devonian time.

The characteristics and the classification of the shelly levels enable us to regard this « FBV of Marhouma » as a « major level » from where it's regional extension. The correlations with the Western Sahara basins (Basin of Tindouf, of Ahnet, of Zemmour and Morocco) attest the transgressive regime.

**Keywords** - Saoura - Major level - «Coralligene» - Association - Raphonomic-feedback - Biodiversity.