

Le Westphalien continental de la région de Béchar (Algérie) Considérations sédimentologiques

Ferran COLOMBO* et Mustapha BENSALAH**

* Fac. Geologia, Universitat de Barcelona Pedralbes E-08071 Barcelona Espagne.

** Laboratoire de Géologie, Université de Tlemcen, BP 358 RP, Tlemcen 13 000, Algérie.

Résumé : L'étude sédimentologique a été menée sur les terrains carbonifères de l'Ouest - Sud - Ouest de l'Algérie, près de la localité de Béchar. La série correspond à des séquences argilo-gréseuses d'origine fluviale. La mise en évidence de petits niveaux marins et de minces passées de charbon suggère un milieu de dépôt estuarien où domine l'environnement fluvial avec de rares incursions marines. Les fossiles recueillis ont permis d'y attribuer un âge Westphalien C-D.

Abstract : The region of Bechar in the WSW part of Algeria is studied with special emphasis on the carboniferous materials. These are organised in fining-upwards sandstone sequences of fluvial origin and interbedded with lutitic materials of great thickness. The architectural distribution of the materials, together with the data from small marine limestone intercalations and the presence of small coal and brown-coal levels, suggests the deposition in a great restricted area with some marine influences. We have interpreted that the sedimentation takes place in an estuarine (sensu lato) environment and this evolves vertically to the great fluvial environment dominated by main sandstone channels. The fossil remains suggests a Westphalian C-D chronostratigraphic attribution.

Introduction

Les terrains étudiés sont très proches des localités de Kenadza et Abadla, aux environs de la ville de Béchar et font partie de l'ensemble houiller du Sud Oranais (fig. n°.1).

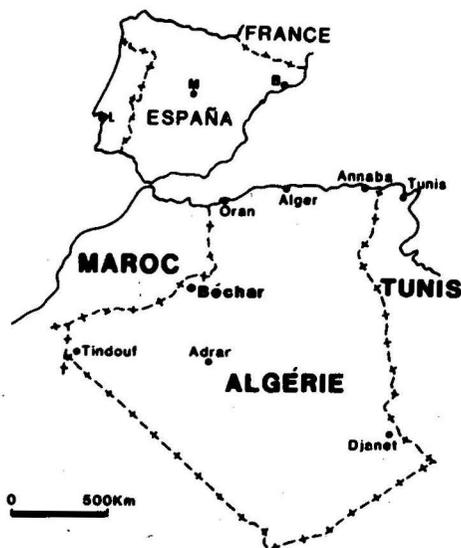


Fig. 1 - Situation générale des localités

Description

L'objectif principal de cette note est l'étude des sédiments continentaux déposés au Carbonifère dans la région de Béchar. Des coupes

stratigraphiques ont été levées dans le secteur du Djebel Akhal (région de Kenadza) et dans le secteur des anciennes mines de charbon de la région de Minounna (fig. n° 2).

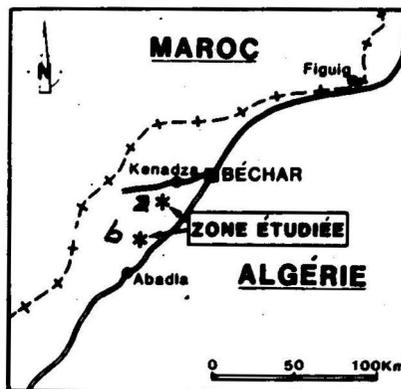


Fig. 2 - Localisation de la zone étudiée
a: Dj. Akhal, b: Minounna

Les dépôts sédimentaires affleurant dans ces régions, sont connus depuis les travaux de Deleau (1951, 1962). Des sédiments équivalents dans la région de Nekheila (massif du Mézarif), localisés 50 km à l'Est du Djebel Béchar, ont été récemment étudiés par Nédjari (1982).

Les dépôts étudiés correspondent à des grès grossiers intercalés dans des matériaux pé-litiques. De petits niveaux de calcaires à débris de faune marine y sont présents. Localement il

y a des petits niveaux carbonatés à faune continentale. Il y a aussi prédominance de grès siliceux, dont les granulométries varient entre grès moyens et grès grossiers selon la classification de Wentworth. Parfois, on observe des niveaux de conglomérats à galets quartzitiques et des débris de végétaux flottés, associés dans de rares niveaux à des galets calcaires à débris de faune marine.

La région est bien connue par la présence des mines de charbon anciennement exploitées, qui montrent deux types principaux de niveaux charbonneux :

D'une part, ceux associés à des niveaux de grès et montrant une distribution en forme de lames feuilletées (fig. n° 3).

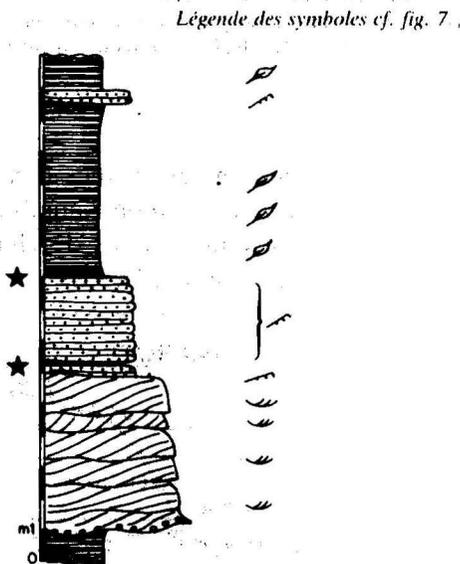


Fig. 3 - Exemples de séquences terrigènes avec niveaux de charbon transportés

D'autre part, certains niveaux sont intercalés dans des pélites grises associées à des horizons de pélites marmorisées renfermant parfois des traces de racines (fig. n° 4).

La présence de *Lepidophyllum sp*; *Sphenophyllum sp*; *Calamites cf. suckowi* BRGT. *Neuropteris cf*; *rairervis* BUNB et *Pecopteris sp*, dans les pélites de la mine de Minounna, suggère un âge westphalien C-D pour les matériaux étudiés. Il convient de signaler que Deleau (1951) d'une part, et Jongmans et Deleau (1951) d'autre part y ont attribué le même âge.

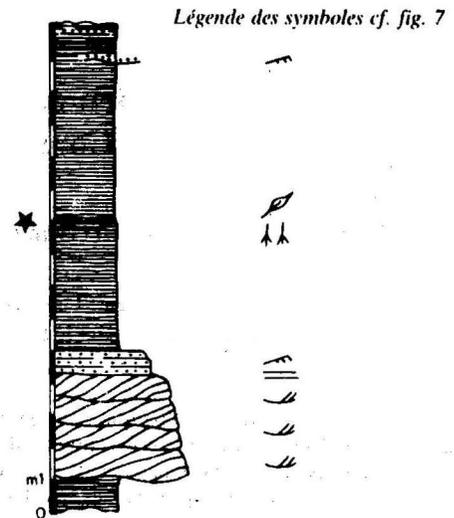


Fig. 4 - Exemple de gisement de charbon «IN SITU»

Sédimentologie

Les stratifications entrecroisées (*cross bedding*) de très grande taille ainsi que les différents types de figures de sédimentation (*bed forms*) que montrent les niveaux gréseux, indiquent un transport des matériaux sableux par des flux aqueux très turbulents. Les principaux dépôts gréseux, de puissance individuelle comprise entre 5 et 10 mètres, montrent des structures en lenticules à grande échelle. L'ensemble des caractères décrits, ainsi que la distribution générale des niveaux gréseux lenticulaires intercalés dans les pélites, suggèrent des chenaux excavés dans des matériaux pélitiques. Les niveaux gréseux s'ordonnent en séquences verticales à tendance positive, avec une décroissance de la granulométrie et de la puissance des figures de sédimentation vers le sommet des séquences. Localement, on peut observer des niveaux stratiformes à tendance séquentielle inverse, avec accroissement des figures de sédimentation vers le sommet des séquences où l'on peut observer des structures sédimentaires de très grande énergie, telles que les *plane beds* et les *parting lineation* de haut régime hydraulique; celles-ci plaident en faveur d'une croissance d'énergie vers la partie sommitale. En effet, nous pensons qu'il s'agit d'une sédimentation ayant commencé par un dépôt principal en chenaux fluviaux (fig. n° 5) avec quelques épisodes de débordement rapide (*crevasse*) très rapidement ralentis (fig. n° 6) et intercalés dans une sédimentation vaseuse très importante.

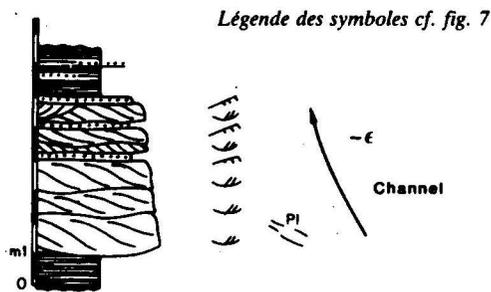


Fig. 5 - Séquence de chenal fluviatile

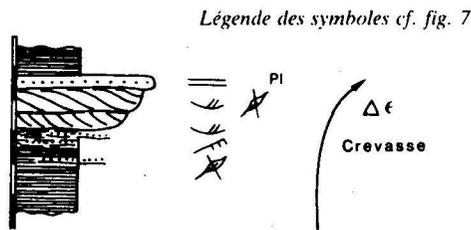


Fig. 6 - Séquence d'épisodes de débordement (crevasse)

Les paléocourants (fig. n° 7) indiquent dans toute la coupe synthétique, un apport en direction de l'Est et du Nord Est, (en direction de Ben Zireg et d'Aïn Sefra). Le milieu sédimentaire général correspondait à une plateforme marquée par une grande sédimentation de pélites et d'important chenaux fluviatiles avec quelques débordements très sporadiques, et plus fréquents dans la partie inférieure de la série. C'est dans ces vasières qu'ont eu lieu de petites incursions marines ayant favorisé le développement d'accumulations de débris de faune marine, sous forme de petits niveaux carbonatés. Ceci suggère la proximité de l'influence marine notamment dans les niveaux inférieurs. Autrement dit, ceci conduit à penser à une plateforme continentale proche de la mer ayant joué comme une zone estuarienne «sensu lato» dans laquelle se seraient accumulés des restes de faune marine et intercalés dans la série. Les niveaux moyens de la série montrent des intercalations carbonatées à faune de gastropodes continentaux suggérant l'existence de petites lagunes d'eau douce développées dans des zones protégées du milieu estuarien. Dans les mêmes niveaux, certaines intercalations de matière organique évoquent la présence de lagunes à végétation développée dans un milieu de faible énergie. Ces lagunes ont probablement

occupé des zones exposées à l'action de la végétation et où ont été mis en évidence différentes structures pédologiques. Dans d'autres secteurs ces sédiments carbonneux sont remaniés et accumulés après avoir subi un transport dans des chenaux fluviatiles.

Conclusions:

Les coupes lithostratigraphiques étudiées, indiquent une sédimentation générale débutant par le dépôt de sables transportés par d'importants cours d'eau (à grande capacité de transport) dans une zone où prédomine le dépôt de vases et où les influences marines sont très sporadiques. Cette sédimentation se serait faite dans un milieu estuarien s.l. qui a progressivement évolué vers un milieu continental avec développement de petites lagunes :

- certains sont d'eau douce et à sédimentation carbonatée.
- d'autres à importante sédimentation de matière organique sous forme de charbon.

Toute cette sédimentation aurait eu lieu pendant la période comprise entre le Westphalien C et le Westphalien D. Dès lors, les différences de vitesse de la subsidence, largement conditionnée par la tectonique régionale, se manifestent par la présence de niveaux carbonneux très évidents localement. La présence de galets de calcaires marins dans les niveaux grésoconglomératiques indiquerait un certain rajeunissement tectonique de l'aire de sédimentation. Le tout est en parfait accord avec l'importance croissante des niveaux fluviatiles vers le sommet de la série étudiée.

Références

- Deleau, P. 1951. Les bassins houillers du Sud Oranais dans la région de Colomb-Béchar - Abadla. Livre I: stratigraphie, sédimentation, paléogéographie. *Bull. Serv. Cart. géol. Algérie*, Série II, 20, 277.
- Jongmans, W.J. & Deleau, P. 1951. Les bassins houillers du Sud Oranais. Livre II: contribution à l'étude paléontologique. *Bull. Serv. Cart. géol. Algérie*, Série I, 13, 77.
- Nedjari, A. 1981. Les formations permo-carbonifères du bassin de Mézarif-Nekheila (Sud-Ouest Oranais, Algérie). *Bull. Serv. Cart. géol. Algérie*, Algérie. Nouv. Ser. 49, 118.

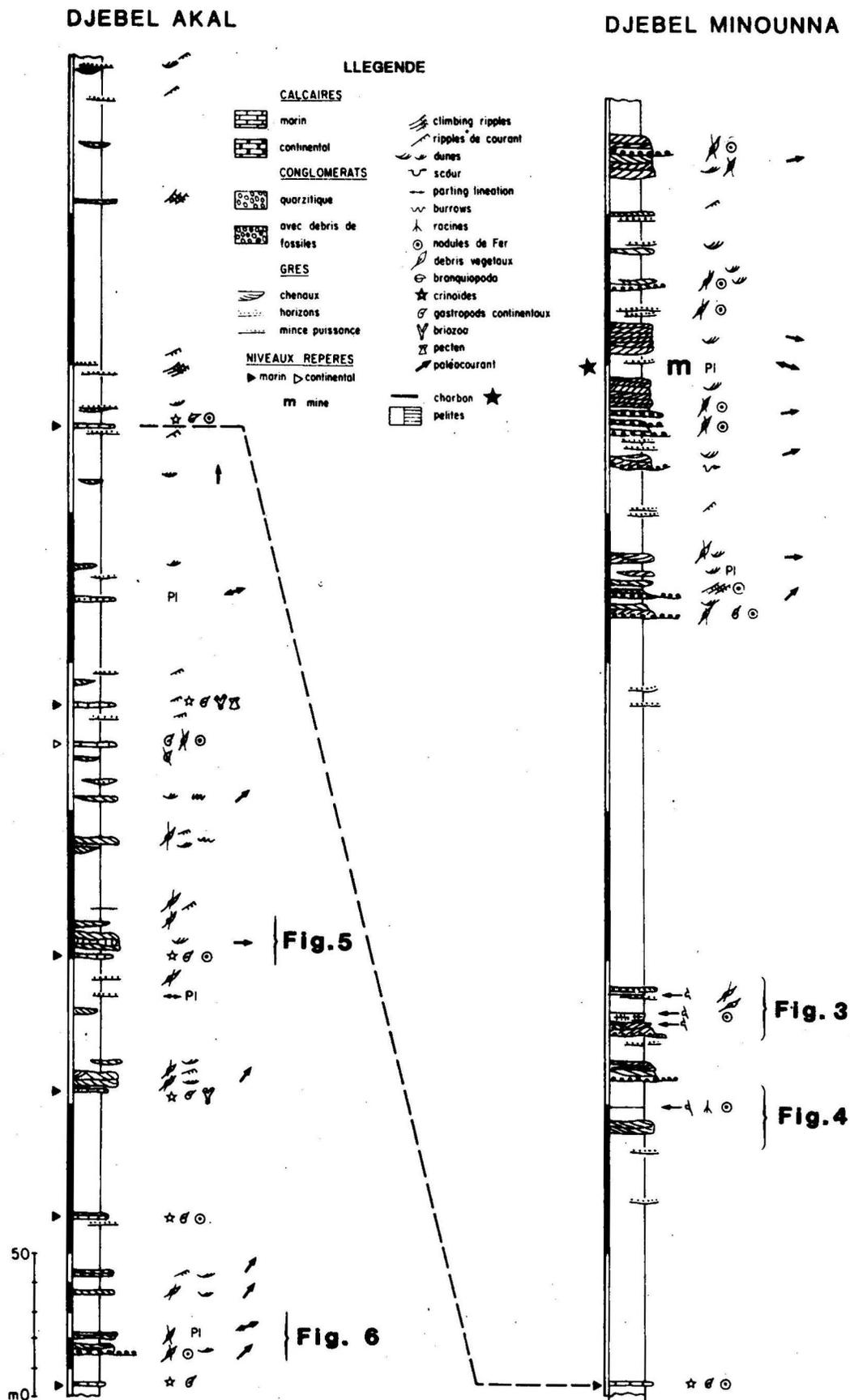


Fig. 7 - Corrélation générale des coupes lithostratigraphiques des aires du Djebel Akal et du Djebel Minounna