

# La couverture mésozoïque et cénozoïque du domaine Tlemcénien (Avant-Pays Tellien d'Algérie Occidentale) : stratigraphie, paléoenvironnements, dynamique sédimentaire et tectogenèse alpine

Michel BENEST \*, Mustapha BENSALAH \*\*,  
Hamza BOUABELLAH \*\* et Tayeb OUARDAS \*\*\*

\* U.F.R. des Sciences de la Terre, U-M.R. 5565 CNRS, Université Claude Bernard, Lyon 1,  
43, Boulevard du 11 - Novembre - 1918, 69622 Villeurbanne Cédex (France)

\*\* Institut des Sciences de la Terre, Université Abou Bekr Belkaid,  
B.P. 119 Tlemcen 13000 (Algérie)

\*\*\* Laboratoire de Géologie des Chaînes Alpines - UPRES, Institut Dolomieu, Université  
Joseph Fourier, Grenoble 1, 15, rue Maurice Gignoux, 18031 Grenoble Cédex (France)

**Résumé** - Cette note rassemble quelques données essentielles sur la série mésozoïque marine, bien développée, et les formations cénozoïques, presque totalement continentales de la partie occidentale de l'avant-pays tellien d'Oranie. Il s'agit en premier lieu de résultats stratigraphiques et sédimentologiques obtenus surtout dans les Monts de Tlemcen où ont été définies la plupart des formations jurassiques. La série crétacée, bien représentée dans les Monts de Daïa, est également présentée. De brèves indications sont données sur les paléoenvironnements et la dynamique sédimentaire liée à la tectonique distensive (le rôle du facteur eustatique est également évoqué) : elles concernent surtout les formations du Jurassique supérieur au Crétacé basal, largement exposées, et, en particulier, la série carbonatée du Kimméridgien supérieur-Berriasien inférieur, déposée sur une vaste plate-forme interne (protégée de la mer ouverte), peu profonde, temporairement émergée, à marée basse.

Quelques précisions sont fournies sur les variations latérales d'épaisseur et de faciès des dépôts du Malm. L'évolution sédimentaire apparaît largement contrôlée par la tectonique distensive, mais certaines séquences traduisent vraisemblablement des fluctuations eustatiques, notamment lorsqu'elles se terminent par des calcaires transgressifs très fossilifères (phases maximales d'inondation).

Il est également tenu compte du développement de la dolomitisation tardive ou secondaire (liée à un important réseau de fractures et de diaclases) dans la série carbonatée du Malm supérieur. Du fait de leur caractère très cristallin et vacuolaire, certaines assises ou formations dolomitiques massives (Dolomies de Tlemcen et de Terni par exemple) acquièrent une forte porosité, ce qui leur confère de remarquables propriétés aquifères.

Puis, l'étude est consacrée aux principales unités et directions structurales des Monts de Tlemcen et de Daïa issues principalement de la tectogenèse cénozoïque. L'accent est mis sur le découpage de la couverture sédimentaire par un réseau de fractures longitudinales, SW-NE à WSW-ENE (direction tellienne la plus fréquente), mais également obliques avec des failles transversales N-S à NNE-SSW. Les principaux accidents (d'héritage probablement hercynien)

sont impliqués dans la différenciation de grabens, de horst et de structures subtabulaires correspondant à des plateaux karstiques parfois étendus. Mais à cette tectonique surtout distensive (et cassante) s'ajoute une tectonique compressive ayant entraîné un net raccourcissement de la couverture dans les zones les plus instables ou les moins résistantes aux contraintes tangentielles (de direction moyenne N-S). Il en résulte une série de plis bien marqués indiquant un double déversement comme dans les chaînes intracratoniques. On observe localement des torsions, et surtout des chevauchements (soit vers le NW, soit plus rarement vers le SE), notamment au passage d'accidents subméridiens dont le jeu (ou le rejeu) décrochant est principalement sénestre.

Enfin, d'un point de vue chronologique, quatre évènements tectoniques majeurs (= principales phases distensives et compressives), d'extension périméditerranéenne, sont considérés du Crétacé terminal au Quaternaire. Ce sont : 1) une phase compressive éoalpine (fini-crétacé-éocène); 2) une phase distensive (fini-éocène ?· oligocène ?); 3) une phase à dominante compressive (miocène s.l.); 4) une phase quaternaire.

**Mots-clés** - Avant-pays ouest algérien - Monts de Tlemcen et de Daia - Mésozoïque - Cénozoïque - Stratigraphie - Paléoenvironnements - Tectonique distensive - Eustatisme - Tectogenèse alpine.

### **The mesozoic and cenozoic series in the Tlemcenian domain (Tellian Foreland of Western Algeria) : stratigraphy, sedimentary dynamic, alpine tectogenesis**

**Abstract :** This paper presents, at first, some stratigraphic and sedimentologic results from the study of the Mesozoic and Cenozoic series in the Oranian Tellian Foreland. The best and more numerous data come from the Tlemcen Mountains where the most Jurassic formations have been defined. The Cretaceous series well-developed in the Daia Mountains, is also presented. Brief indications are given concerning the depositional environments, and especially the Upper Jurassic series which are largely exposed in the Tlemcen Mountains. The sedimentary evolution was indubitably controlled by extensive tectonics, but some sequences should represent global eustatic fluctuations especially when they are capped by carbonate transgressive deposits (maximum flooding phases). The Upper Malm carbonate formations correspond to the deposition of calcareous sediments over an internal extensive platform that was flat and shallow, and temporarily emerged at low tide.

Some lateral variations of thickness and facies which affect the Malm carbonate formations are detailed, taking into account the dolomitization related to the fault fissure network. So, the massive and coarsely crystalline dolomitic beds or lithostratigraphic units of the Upper Malm («Dolomies de Tlemcen et de Terni» for example) became very vugular and considerable porosity that resulted, conferred remarkable aquiferous properties on them.

The Note then deals with the major structural trends and units of the Tlemcen and Daia Mountains issued of the alpine tectogenesis. It shows the important cutting, of the sedimentary cover by a system of subvertical fractures that are either longitudinal SW-NE to WSW-ENE (=the most frequent Tellian trend), or oblique with transverse faults N-S to NNE-SSW. The major faults, probably inherited from the Hercynian system, are involved in the differentiation of grabens, uplifted blocks and large karstic table-lands. But in addition to the extensive faulting tectonics, there are compressive folding tectonics with a mean N-S shortening of the cover

## LA COUVERTURE MÉSOZOIQUE ET CÉNOZOIQUE DU DOMAINE TLEMCÉNIEN (AVANT-PAYS TELLIER D'ALGÉRIE OCCIDENTALE)

especially in the unstable zones. The result is the genesis of well-marked folds showing two directions of overturning as in the intracontinental chains. Shearing movements and overthrusts (towards the NW-1 more rarely towards the SE) occur at intersections of submeridian strike-slip faults, the motion (or rejuvenation) of which is often sinistral. Finally, with regard to the relative chronology, four major tectonic events (= principal distensive and Compressive phases) are considered from the late Cretaceous up to the Quaternary : 1) a compressive phase (late Cretaceous-Eocene); 2) an extensive phase (late Eocene ? Oligocene ?); 3) a phase principally compressive (Miocene *s.l.*); 4) a Quaternary phase.

**Keywords** - Foreland Western Algeria - Tlemcen and Daia Mountains - Mesozoic - Cenozoic  
Paleoenvironments - Distensive tectonics - Eustasy - Alpine tectogenesis.