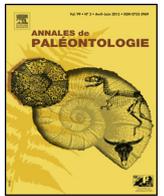




Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Associations de kystes de dinoflagellés des séries du Jurassique supérieur (Oxfordien–Tithonien) du Rif externe (Pré-rif interne et Mésorif, Maroc) et comparaisons régionales



Dinoflagellate cyst assemblages of the Upper Jurassic (Oxfordian–Tithonian) from the External Rif Chain (Internal Prerif and Mesorif, Morocco) and regional comparisons

Touria Hssaida^{a,*}, Soumia Chahidi^a, Mohamed Benzaggagh^b, James B. Riding^c, Fatima Oumalch^d

^a Faculté des sciences de Ben M'Sik, université Hassan II Mohammedia, avenue Cdt Driss El Harti, BP 7955, Ben M'Sik 20.800, Casablanca, Maroc

^b Faculté des sciences, université Moulay Ismail, BP 11.201, Jbabra, Zitoune, Meknès, Maroc

^c British Geological Survey, Environmental Science Centre, Keyworth, Nottingham NG12 5GG, Royaume-Uni

^d Office national des hydrocarbures et des mines (ONHYM), 5, avenue Moulay Hassan, 10.000 Rabat, Maroc

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 4 septembre 2013

Accepté le 13 mars 2014

Disponible sur Internet le 2 mai 2014

Mots clés :

Biostratigraphie

Kystes de dinoflagellés

Jurassique supérieur

Pré-rif interne

Mésorif

Rif externe

Maroc

RÉSUMÉ

Une étude biostratigraphique de kystes de dinoflagellés des séries du Jurassique supérieur du Rif externe oriental a été réalisée pour la première fois sur quatre coupes : DM (Douar Marticha), TB (« Sof » de Tarhchenna), KSD (« Sof » du Kef Mallou) et Y (Douar Lamriène), dont trois, TB, KSD et Y, ont été bien datées par ammonites ou par calpionelles. Les coupes DM et TB sont stratigraphiquement complémentaires et elles correspondent respectivement à la partie supérieure de la Formation « Ferrysch », série argilo-silto-gréseuse attribuée au Callovien et à l'Oxfordien, aux Calcaires d'El Gouzat (Kimméridgien-Tithonien inférieur) et aux Marno-calcaires de Tarhchenna (Tithonien supérieur) dans la région d'El Gouzat (Mésorif). Les coupes KSD et Y sont également complémentaires et elles correspondent aux Calcaires de Msila (Kimméridgien-Tithonien inférieur) et aux Marno-calcaires du Massif (Tithonien supérieur) dans la région de Msila (Pré-rif interne). Ces quatre coupes montrent souvent des niveaux riches en kystes de dinoflagellés qui ont permis de caractériser l'Oxfordien moyen ? et supérieur dans la coupe DM. Dans les autres coupes, les associations de kystes de dinoflagellés paraissent semblables à celles signalées pour le Kimméridgien-Tithonien dans plusieurs secteurs des domaines sub-boréal, boréal et nord-téthysien, en particulier l'Angleterre, la Russie et la France. Les résultats du présent travail confirment une fois de plus l'intérêt de kystes de dinoflagellés pour les datations des terrains sédimentaires mésozoïques dépourvus d'ammonites et pour les corrélations biostratigraphiques.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

A biostratigraphic study of dinoflagellate cysts of the Upper Jurassic series from the eastern External Rif Chain, has been achieved for the first time on four outcrop sections : the DM section (Douar Marticha), the TB section (the Tarhchenna "Sof"), the KSD section (the Kef Mallou "Sof") and the Y section (Douar Lamriene) among which three sections (TB, KSD and Y) are well-dated by ammonites and calpionellids fauna. The DM and TB sections are complementary in terms of stratigraphy and correspond respectively to the upper part of the "Ferrysch" Formation, a thick shaly-silty and sandy sequence assigned to the Callovian-Oxfordian stages and to the El Gouzat limestones Formation (Kimmeridgian - Lower Tithonian

Keywords:

Biostratigraphy

Dinoflagellate cysts

Upper Jurassic

Internal Prerif

Mesorif

External Rif

Morocco

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : touria.hssaida@gmail.com (T. Hssaida).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.annpal.2014.03.001>

0753-3969/© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

age) and to the Tarhchenna marly limestones Formation (Upper Tithonian age) from the EL Gouzat area (Mésorif). The KSD and Y sections are also complementary and correspond to the Kimmeridgian-Lower Tithonian Msila limestones Formation and to the overlying marly limestones Massif Formation of Upper Tithonian age, outcropping in the Msila region (Internal Prérif). These four sections have shown many dinocysts rich levels, which had allowed characterizing the Middle? and Upper Oxfordian substages in the DM section. In the other sections, the dinoflagellate cyst assemblages are nearly similar to those of the Kimmeridgian–Tithonian of many sections from the Boreal, Sub-boreal and North tethyan realms, particularly from England, Russia and South-East France basin. The results of the present work confirm once again, the important value of dinoflagellate cysts, for age dating of ammonites-lacking Mesozoic sedimentary sequences and for biostratigraphic correlations.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Les kystes de dinoflagellés, qui constituent un groupe biologique important, ont fait l'objet de plusieurs travaux d'ordre paléontologique et biostratigraphique sur des séries du Jurassique supérieur dans les différents domaines paléogéographiques du globe : sub-boréal (Klement, 1960 ; Raynaud, 1978 ; Woollam et Riding, 1983 ; Taugourdeau-Lantz et Lachkar, 1984 ; Huault, 1998, 1999 ; Riding et Thomas, 1992 ; Poulsen et Riding, 2003) ; boréal (Davies, 1983 ; Brideaux et Fisher, 1976 ; Stover et Evitt, 1978 ; Tan et Hills, 1978) ; nord téthysien (Courtinat, 1989 ; Courtinat et Gaillard, 1980 ; Jan Du Chêne et al., 1998) ; sud-téthysien (Conway, 1978, 1990 ; Hssaida, 1990, 1995 ; Smelror et al., 1991 ; Borges et al., 2011 ; Thusus et Vigran, 1985 ; El Beialy et al., 2002) et austral de l'hémisphère sud (Riding et al., 2010). Le présent travail, qui est le premier sur les dinoflagellés du Jurassique supérieur du Rif externe, est basé sur l'étude de quatre coupes, les mieux représentatives des régions de Msila (Prérif interne) et El Gouzat (Mésorif, Fig. 1). Ces coupes ont fait l'objet de plusieurs travaux d'ordre biostratigraphique basés sur les ammonites, les calpionelles et les microfaunes pélagiques (Benzaggagh, 2000 ; Benzaggagh et Atrops, 1995, 1996a, 1996b, 1997 ; Benzaggagh et al., 2010). Elles offrent par conséquent un cadre biostratigraphique excellent pour l'étude de dinoflagellés. Le but de ce travail est de caractériser pour le Rif externe, qui appartient à la marge sud-téthysienne, les espèces, les associations et les biozones de dinoflagellés du Jurassique supérieur et d'établir des comparaisons avec les biozones définies dans d'autres régions : les domaines boréal, sub-boréal et nord téthysien. Les coupes étudiées (KSD, Sof du Kef Mallou ; Y, Douar Lamriène ; DM, Douar Marticha et TB, Sof de Tarhchenna), appartiennent aux domaines paléogéographiques du Prérif interne (KSD, Y) et du Mésorif (DM, TB). Les deux premières coupes sont stratigraphiquement complémentaires puisqu'elles couvrent l'intervalle Kimméridgien-Tithonien supérieur ; les suivantes, également complémentaires, couvrent l'intervalle Oxfordien-Tithonien supérieur.

2. Stratigraphique du Jurassique supérieur et de la base du Crétacé du Rif externe

Dans le Rif externe, les séries de la limite Jurassique-Crétacé sont représentées de bas en haut, par :

- *une formation flyschoidé* (> 1500 m) nommée Ferrysch (Wildi, 1981), attribuée au Callovien et à l'Oxfordien. Cette formation, constituée d'une alternance monotone de grès fins et de marnes silteuses, correspond à un vaste cône deltaïque sous marin en eau profonde (Wildi, 1981). Elle forme plusieurs boutonnières, en particulier au Nord et au NW du village de Msila. La faune y est souvent absente, mais quand elle existe, elle est toujours marine, pélagique de milieu ouvert. On y a signalé de rares ammonites de l'Oxfordien supérieur dans la région de Tizi Ouzli (Marçais, 1931) et à l'Oued Hamdallah (Lacoste, 1934), des protoglobigérines

(Wildi, 1981) et des pédoncules de *Balanocrinus* sp. (Benzaggagh, 2000) à l'Ouest du village de Msila. Nous apportons des précisions d'âge sur cette formation, souvent azoïque, grâce aux associations de kystes de dinoflagellés ;

- *une formation carbonatée* (10 à 70 m) nommée Calcaires de Msila dans le Prérif interne et Calcaires d'El Gouzat dans le Mésorif (Benzaggagh, 2000), datée du Kimméridgien inférieur-Tithonien inférieur (Benzaggagh, 2000). Cette formation est souvent disloquée en blocs disjoints de taille décamétrique à kilométrique appelés « Sofs ». On y a distingué (Benzaggagh, 2000 ; Benzaggagh et Atrops, 1997) deux types de faciès : *un faciès prérifain* (Calcaires de Msila) formé de calcaires lités, fins de type micrite à biomicrite, à faune pélagique (ammonites, *Sacoccoma*, *Globochaete*, radio-laires, filaments et foraminifères à test hyalin ou agglutiné) ; *un faciès mésorifain* (Calcaires d'El Gouzat) formé de calcaires bioclastiques ou oolitiques, souvent bréchiques, à faune pélagique et/ou benthique de la zone photique (entroques, algues vertes, gros foraminifères benthiques) ;
- *une formation marneuse* (> 200 m), homogène dans le Prérif interne et le Mésorif, nommée respectivement : Marnes de Moulay Bouchta et Marnes d'El Haraïk, avec un membre inférieur (Marno-calcaires du Massif dans le Prérif interne et Marno-calcaires de Tarhchenna dans le Mésorif) correspondant à une alternance de marnes et de calcaires à ammonites et à calpionelles du Tithonien supérieur et un membre supérieur (Marnes de Kef ed Debaa, Prérif interne et Marnes de Béni Kellad, Mésorif) essentiellement marneux, riche en calpionelles et localement en ammonites du Berriasien.

3. Secteur étudié et localisation des coupes

Le secteur étudié (Fig. 1, 2) est situé aux environs des villages de Msila et El Gouzat (40 à 60 km au Nord de la ville de Taza). Les coupes KSD (Sofs du Kef Mallou) et Y (Douar Lamriène) sont situées à l'Ouest du village de Msila, en prenant la nouvelle route qui mène au village de Béni Frassene. Ces deux coupes appartiennent au Prérif interne. La coupe KSD, qui correspond aux Calcaires de Msila, a été levée à l'extrémité sud-ouest de l'alignement des « Sofs » du Kef Mallou ; la coupe Y, qui correspond aux Marno-calcaires du Massif, est située tout près du Douar Lamriène, du côté est d'un petit ravin qui descend depuis les « Sofs » d'Ain El Haoud. Les coupes DM (Douar Marticha) et TB (Sof de Tarhchenna) sont situées au Sud du Douar El Gouzat, sur la rive est de l'Oued Marticha ; elles appartiennent au Mésorif. La coupe DM a été levée dans la Formation « Ferrysch », depuis l'Oued Marticha jusqu'à la base des calcaires formant les crêtes du Jebel Tarhchenna ; elle est épaisse de plus de 500 m sans que la base de la Formation Ferrysch n'y soit visible. La coupe TB, qui correspond aux Calcaires d'El Gouzat et aux Marno-calcaires de Tarhchenna, a été levée dans le « Sof » de Tarhchenna. L'accès y est facile en prenant, depuis El Gouzat, la piste qui mène au Douar Khalkine.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4745288>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4745288>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)