

Macro-invertébrés du Cénomanién du Djebel Metrassi (Batna, NE Algérie): Systématique et biostratigraphie

Macro-invertebrates from the Cenomanian of Djebel Metrassi (Batna, NE Algeria): Systematics and biostratigraphy

R. Aouissi¹, S. Salmi-Laouar², B. Ferré³

¹Université Larbi Ben M'hidi, Oum el Bouaghi, Laboratoire de Recherche de Géologie (LRG), B.P. 12, 23000 Annaba, Algérie. Email: aouissi_riadh@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2083-155X>

²Université Badji Mokhtar, Annaba, Laboratoire de Recherche de Géologie (LRG), B.P. 12, 23000 Annaba, Algérie. Email: ssalmit@yahoo.fr <https://orcid.org/0000-0002-4095-5851>

³Dame du Lac 213, 3 rue Henri Barbusse, F-76300 Sotteville-lès-Rouen, France. Email: bruno_ferre@yahoo.fr <https://orcid.org/0000-0001-5350-9407>

RÉSUMÉ

Un assemblage paléontologique a été récolté dans le Cénomanién du Djebel Metrassi (Batna, NE Algérie). Constitué de 327 spécimens, il comporte un corail, 24 espèces de bivalves, 14 espèces de gastéropodes, 3 espèces d'ammonites et 7 espèces d'échinides. Cet assemblage permet d'établir une liste systématique originale, avec des espèces inédites, pour le Cénomanién de ce Djebel et vient soutenir le découpage lithostratigraphique proposé.

Mots clés: Djebel Metrassi; Batna; Algérie; Cénomanién; macro-invertébrés; systématique; biostratigraphie.

ABSTRACT

A rich paleontological assemblage was collected in the Cenomanian deposits of the Djebel Metrassi (Batna, NE Algeria). It consists of 327 specimens assigned respectively to a single coral, 24 bivalve, 14 gastropod, 3 ammonite, and 7 echinoid species. This macrofaunal association leads us to establish an original taxonomical reference list along with several species new for the Cenomanian of this area, and supports the lithostratigraphic framework herein proposed.

Keywords: Djebel Metrassi; Batna; Algeria; Cenomanian; Macro-invertebrates; Systematics; Biostratigraphy.

Recibido el 27 de febrero de 2018 / Aceptado el 13 de septiembre de 2018 / Publicado online el 22 de noviembre de 2018

Citation / Cómo citar este artículo: Aouissi, R.; Salmi-Laouar, S. & Ferré, B. (2018). Macro-invertébrés du Cénomanién du Djebel Metrassi (Batna, NE Algérie): Systématique et biostratigraphie. *Estudios Geológicos* 74(2): e082. <https://doi.org/10.3989/egeol.43158.492>.

Copyright: © 2018 CSIC. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non 4.0 International License.

Introduction

Dans le Nord-Est algérien, les monts de Batna-Bellezma se situent dans la zone de convergence entre le domaine de l'Atlas tellien au Nord et le domaine de l'Atlas saharien au Sud (Bellion, 1972). Limités au Nord-Ouest par les monts de Hodna (Guiraud, 1973), ils héritent conjointement du passé tectono-sédimentaire de ces domaines, influencé par la configuration paléo-géographique de la marge méridionale de la Téthys. La macrofaune cénomanienne (coraux, huîtres exogyrines, rudistes, gastéropodes, ammonites et échinides) rencontrée dans la région de Batna est comparable à celle de l'intervalle cénomanien du Tell (Ficheur, 1901), du Constantinien (Coquand, 1862, 1880), du Hodna (Glaçon, 1952; Chikhi-Aouimeur, 2004), de l'Atlas saharien (Benkherouf, 1987; Chikhi-Aouimeur, 1998; Gill & Chikhi, 1991, Naïli *et al.*, 1995; Ruault-Djerrab, 2012; Slami, 2014; Benyoucef *et al.*, 2017) et même à celle de la plateforme saharienne (Benyoucef *et al.*, 2012, 2015; Zaoui *et al.*, 2016).

La synthèse des études sur les macro-invertébrés de la même période (depuis le Maroc: Lambert, 1932; Petitot, 1961; Freneix, 1972; Meister & Rhalmi, 2002; Meister *et al.*, 2017; la Tunisie: Pervinquier, 1907, 1912; Zaghib-Turki, 1989; Meister & Abdallah, 2005; Kennedy & Gale, 2015; l'Égypte: Abdel-Gawad & Gameil, 1995, 2002; Abdel-Gawad *et al.*, 2004a, 2004b; Gertsch *et al.*, 2008; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2011; Ayoub-Hannaa *et al.*, 2014; Pandey *et al.*, 2011; jusqu'en Jordanie: Ahmad & Al-Hammad, 2002; Aly *et al.*, 2008; Özer & Ahmad, 2016; et en Oman: Philip *et al.*, 1995) révèle d'étroites similitudes avec les taxons récoltés dans la région de Batna. L'homogénéité de la faune cénomanienne et sa large répartition géographique sud-téthysienne en font un marqueur à affinité paléo-biogéographique permettant des corrélations précises pour les régions nord-africaines.

Ainsi, en domaine téthysien, la présence des ammonites *Mantelliceras cf. dixonii* et *Mantelliceras cantianum* marque le Cénomanien inférieur (Robaszynski *et al.*, 1993; Slami, 2014). La vaste distribution géographique et l'extension stratigraphique restreinte font d'*Aspidiscus cristatus* un bon élément de corrélation pour les parties moyenne à supérieure du Cénomanien pour l'ensemble du bassin méditerranéen

(Gill & Lafuste, 1987; Gill & Chikhi, 1991; Pandey *et al.*, 2011). L'ammonite *Neolobites vibrayeanus* montre une nette tendance à l'endémisme en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Elle est également très commune vers la base du Cénomanien supérieur ibérique (Meister & Rhalmi, 2002; Meister & Abdallah, 2005; Wiese & Schulze, 2005; Aly *et al.*, 2008; Gertsch *et al.*, 2008; Benyoucef *et al.*, 2012, 2017) et permet de préciser la subdivision de l'étage. Les huîtres exogyrines sont typiques des dépôts cénomaniens sud-téthysiens (au Maroc: Freneix, 1972; en Algérie: Coquand, 1862; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2012; en Tunisie: Pervinquier, 1912; en Libye: Rossi-Ronchetti & Albanesi, 1961; et en Égypte: Gertsch *et al.*, 2008; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2011; Ayoub-Hannaa *et al.*, 2014; et Jordanie: Schulze *et al.*, 2005) caractéristiques de mer peu profonde (Dhondt & Jaillard, 2005). Un assemblage de rudistes (caprinules) est signalé au Maghreb (Chikhi-Aouimeur *et al.*, 2006), en Algérie (Chikhi-Aouimeur, 1995; Benyoucef *et al.*, 2012), en Égypte (Aly *et al.*, 2005) et en Jordanie (Özer & Ahmad, 2016). Il permet d'attribuer un âge cénomanien supérieur à ces dépôts.

Les études sur le Cénomanien de la région de Batna sont rares et se limitent à des descriptions lithologiques générales (Savornin, 1931; Bellion, 1972; Vivière, 1985; Yahiaoui, 1990), parfois structurales (Bureau, 1967, 1975, 1986; Vila, 1980), accompagnées d'un recensement paléontologique parfois sommaire (Laffitte, 1939; Bellion, 1972; Benkherouf, 1988; Slami, 2014; Slami *et al.*, 2018). Malgré ces études, les monts de Bellezma-Batna restent mal connus sur le plan paléontologique. Afin de mieux connaître le Cénomanien de la région de Batna, en particulier aux alentours de Metrassi, plusieurs récoltes systématiques ont été réalisées. Ainsi, un assemblage représentatif de la macrofaune d'invertébrés, composé essentiellement de coraux, de bivalves, de gastéropodes, d'ammonites et d'échinides, est réuni et identifié pour la première fois. La présente étude vise à établir une première liste taxonomique et à préciser le cadre stratigraphique de cette macrofaune.

Cadre géologique

Située au Nord-Est de l'Algérie, la région de Batna appartient aux monts de Bellezma-Batna (Fig. 1). Cette chaîne de montagnes correspond à

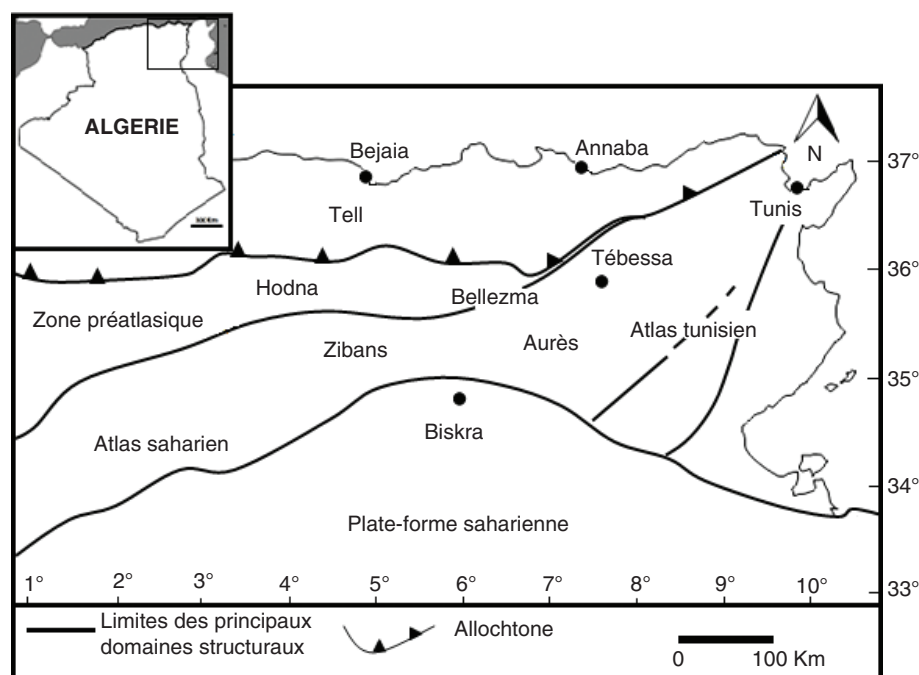


Fig. 1.— Localisation des monts de Bellezma-Batna au sein des grands ensembles géologiques de l'Algérie orientale (Herakat, 2007).

un alignement NE-SO de reliefs, s'étendant de la ville de Batna à l'Est jusqu'au village de Sefiane à l'Ouest. Elle est formée de terrains essentiellement mésozoïques où le Crétacé supérieur affleure sur de vastes étendues (Fig. 2); il est marqué par une richesse en macrofaune bien conservée, surtout dans des niveaux de faciès marins et carbonatés.

Le Djebel Metrassi, objet de cette étude, est situé sur le versant septentrional de l'ensemble nord-est de cette chaîne (cf. Fig. 2) et culminé à 1334 m. Il présente une structure anticlinale dissymétrique de direction N40° où le flanc sud montre un redressement plus prononcé. Cette structure, affectée par un système de failles de directions NO-SE, NE-SO et E-O, hérite des phases tectoniques atlasique et alpine bien connues dans le NE algérien (Dubourdieu & Durozoy, 1950; Bellion, 1972; Vila, 1980; Kazi-Tani, 1986).

Description lithologique

L'étude lithostratigraphique du Cénomaniens du Djebel Metrassi porte sur une formation lithologique d'extension régionale, épaisse d'environ 260 m,

appelée 'Marnes de Smail' (Yahiaoui, 1990). Cette formation est subdivisée en quatre unités (Fig. 3):

Unité A: Marnes à ammonites et exogyres

Cette unité débute par une vire de marnes argileuses de plus de 100 m d'épaisseur, de couleur verdâtre à grisâtre, parfois sombres. Ces marnes sont riches en fissures millimétriques remplies de gypse lamellaire d'origine syndiagénétique. Elles renferment une riche macrofaune d'invertébrés dominée par des bivalves (*Nucula margaritifera*, *Pinna* sp., *Exogyra conica*, *Costagyra olisiponensis*, *Ceratostreon flabellatum*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Plicatula auressensis*, *Plicatula* sp., *Neithea coquandi*, *Pterotrionia scabra*, *Clisocolus corrugatus*, *Granocardium carolinum*), des gastéropodes (*Turritella difficilis*, *Campanile ganesha*, *Cimolithium tenouklense*, *Aporrhais dutrugi*, *Pterodonta elongata*, *Tylostoma globosum*, et *Avellana cassis*), des ammonites (*Sharpeiceras laticlavium*) et des échinides (*Heterodiadema libycum*, *Hemiaster gabrielis*, *H. pseudofourneli*, *H. batnensis*). Ces marnes sont surmontées par une

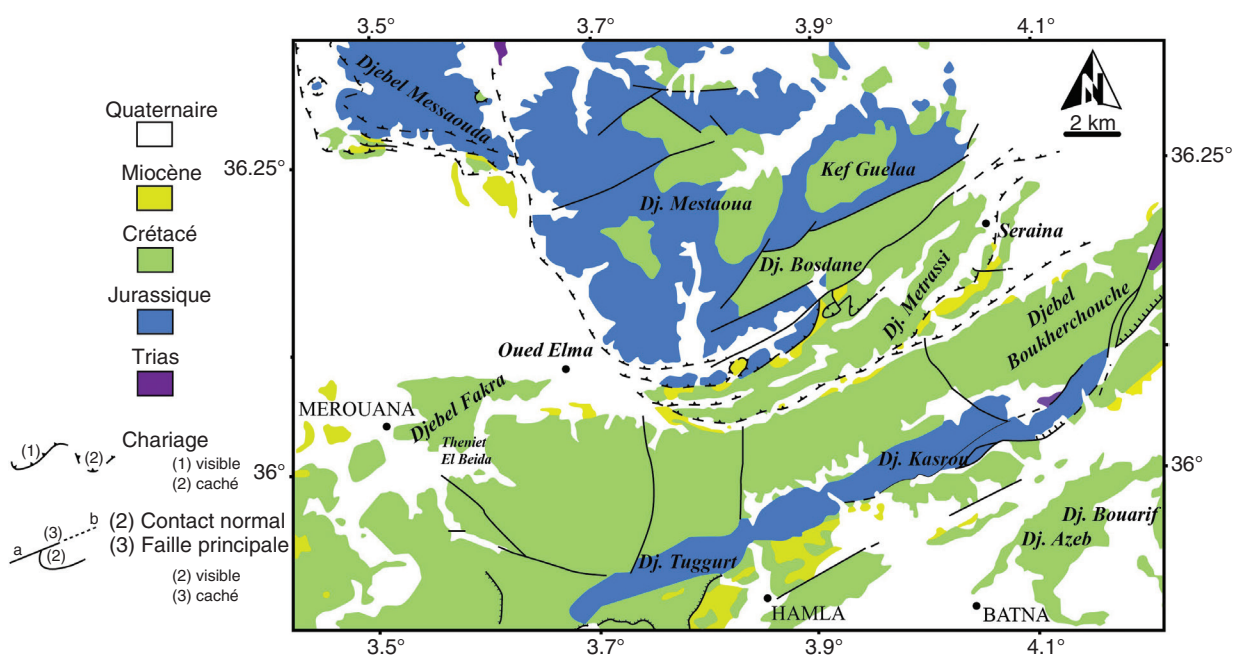


Fig. 2.— Carte géologique simplifiée montrant les formations du Crétacé de Mtrassi (carte de Merouana 1/50 000).

alternance de bancs calcaires jaunâtres à texture *packstone* et de marnes grisâtres, d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Ces niveaux sont riches en échinides en bon état de préservation (*Hemiaster gabrielis*) et en bivalves (*Ceratostreon flabellatum*). La limite supérieure de cette succession est une surface ferruginisée.

Les dépôts homogènes de cette unité démontrent un milieu stable plus ou moins ouvert et profond, à fond vaseux, situé à la partie distale de la plateforme. La biodiversité élevée suggère plusieurs causes, notamment la richesse du milieu en éléments nutritifs, ou des substrats stables et bien oxygénés, situés dans la zone photique ou sous la limite d'action des vagues.

Unité B: Marnes à *Aspidiscus cristatus*

Elle forme une vire marneuse, épaisse de plus de 50 m, très riche en corail attribué à *Aspidiscus cristatus*. Cette espèce marque le Cénomaniens moyen à supérieur (Pomel, 1972; Gill & Lafuste, 1987; Gill & Chikhi, 1991; Pandey *et al.*, 2011). Elle est associée à l'ammonite *Acanthoceras rhotomagense*, aux bivalves (*Exogyra conica*, *Costagyra olisiponensis*,

Ceratostreon flabellatum, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Plicatula auressensis*, *Eoradiolites liratus*, *Tenea delettrei*), aux gastéropodes (*Cimolithium tenouklense*, *Pterodonta deffisi*, *Nerinea texana*) et aux échinides (*Hemiaster gabrielis*). La morphologie externe de ce polypier et son abondance indiquent un environnement peu profond, de faible énergie, à taux de sédimentation élevé et à substrat vaseux (Gill & Chikhi, 1991). Les derniers termes de cette unité sont plus calcaires. Ils présentent un banc calcaire d'environ 4 m d'épaisseur, dont la limite supérieure est marquée par une surface durcie.

Unité C: Marnes à *Neolobites vibrayanus*

Elle est composée essentiellement de marnes grisâtres sur plus de 70 m d'épaisseur. À la base, ces marnes friables livrent des rudistes (*Sphaerulites depressus*, *Eoradiolites liratus*, *Radiolites sauvagesi*) et d'autres bivalves (*Granocardium carolinum*, *G. desvauxi*, *G. productum*). Dans leur partie médiane, elles comportent un banc calcaire métrique, de couleur jaunâtre, bréchifié à la base et stratifié au sommet. Ce calcaire est armé d'un biostrome de rudistes. Il est de texture *packstone*,

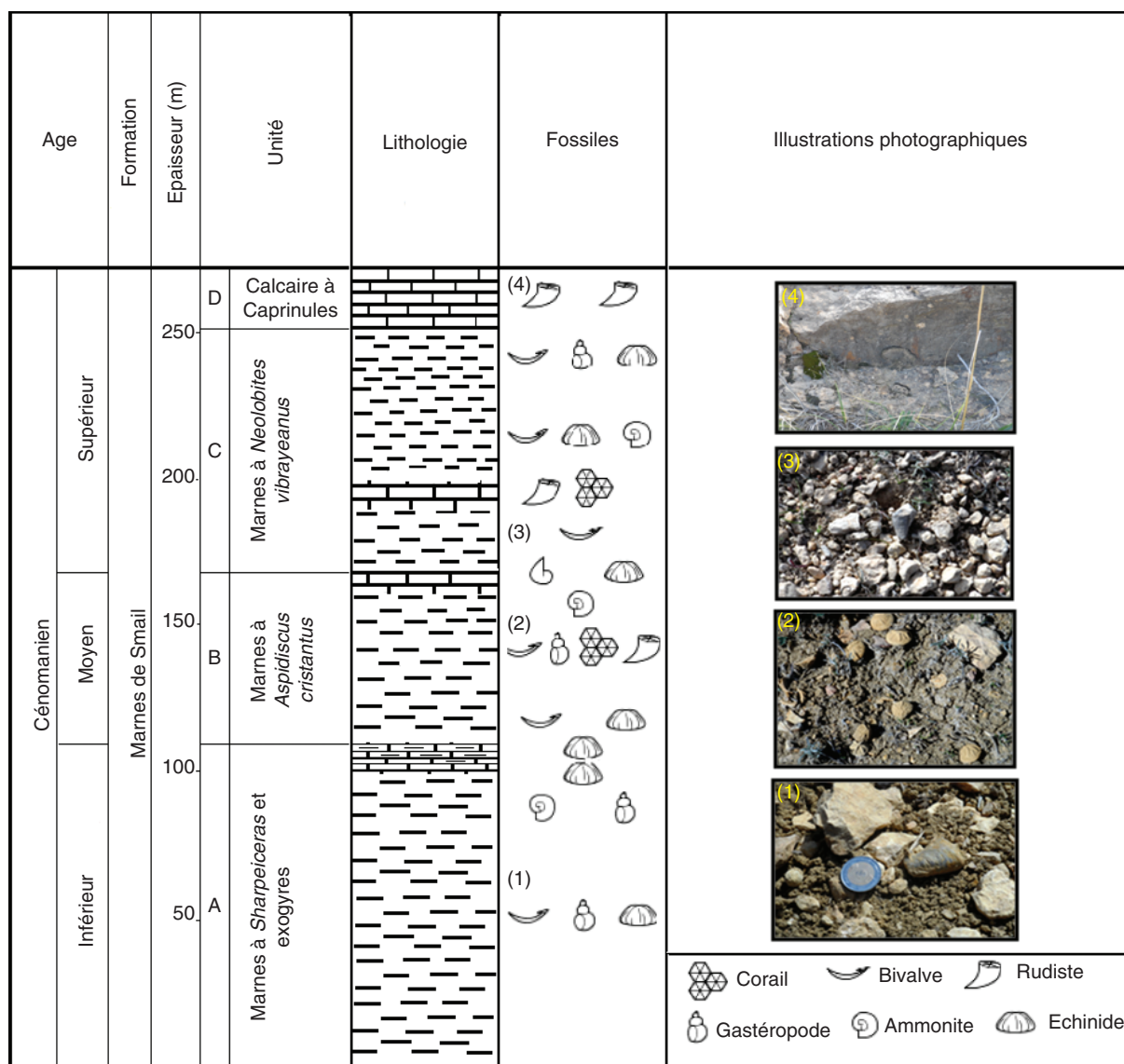


Fig. 3.—Coupe lithostratigraphique de Metrassi.

à milioles et cunéolines, et montre des traces d'oxydation. Les marnes sommitales livrent une faune assez diversifiée, avec des bivalves (*Exogyra conica*, *Costagyra olisiponensis*, *Ceratostreon flabellatum*, *Ilymatogyra africana*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Rastellum carinatum*, *Neithea dutrugei*, *Clisocolus corrugatus*, *Venericardia forgemoli*, *Granocardium carolinum*, *G. desvauxi*, *Tenea delettrei*), des gastéropodes (*Campanile ganesha*, *Cimolithium tenouklense*, *Ampullina abeiensis*, *Columbellina fusiformis*, *Tylostoma pallaryi*), des ammonites (*Neolobites vibrayeanus*), et des

échinides (*Heterodiadema libycum*, *Coenholectypus excisus*, *Hemiaster gabrielis*). Cette unité témoigne d'une transgression sur un milieu marin peu profond.

Unité D: Calcaire à Caprinules

Cette unité se compose d'une barre calcaire à rudistes de 20 m d'épaisseur, marquant ainsi les derniers termes du Cénomanién supérieur. Les rudistes sont le plus souvent en bon état de conservation et d'une taille moyenne de 10 cm. Ils sont attribués au genre *Caprinula*. Certains spécimens laissent distinguer

une petite cavité accessoire postérieure, permettant leur attribution à *Caprinula boissyi*. Ces dépôts traduisent un milieu de plate-forme, des eaux chaudes, moins profondes et modérément agitées (Chicki-Aouimeur, 1995; Buchbinder *et al.*, 2000; Benyoucef *et al.*, 2012).

Matériel étudié

327 spécimens furent récoltés, par les auteurs, dans la succession cénomaniennne de Djebel Metrassi. Ces spécimens ont été nettoyés, décrits et mesurés afin de clarifier leurs identification et attribution taxonomiques. Les abréviations des mesures suivantes ont été adoptées: H: hauteur; L: longueur; D: diamètre maximal; HL: hauteur de la dernière spirale; HA: hauteur de l'ouverture; WA: largeur de l'ouverture; PA: angle pleural en degrés; Nw: nombre de spirales.

Biostratigraphie

La distribution stratigraphique des macro-invertébrés identifiés a permis d'affiner le cadre biostratigraphique de la Formation des Marnes de Smail (Tableau 1):

- La présence de *Sharpeiceras laticlavium*, associée à *Ceratostreon flabellatum* et *Rhynchostreon suborbiculatum*, dans la partie inférieure de la formation (Unité A) lui attribue un âge Cénomanien inférieur. Cette unité correspondrait au niveau à *Mantelliceras mantelli* standard (Robaszynski *et al.*, 1993) notamment celui d'Égypte (Abdel-Gawad *et al.*, 2007).

- L'occurrence d'*Aspidiscus cristatus*, associée à *Acanthoceras rhotomagense*, attribue la partie moyenne de la même formation (Unité B) au Cénomanien moyen. Il s'agit de la même zone à *Ceratostreon flabellatum* et de la zone à *Rhynchostreon mermeti* (Abdel-Gawad *et al.*, 2004a, b), ainsi que la zone à *Hemiasiter cubicus* (Kora *et al.*, 2001; Abdel-Gawad *et al.*, 2007) en Égypte.
- La découverte de *Neolobites vibrayeanus* dans l'unité C de la Formation des Marnes de Smail permet de lui assigner la base du Cénomanien supérieur. Le niveau pré-*Neolobites* est marqué par la présence de *Radiolites sauvagesi*. Cette unité serait l'équivalent de la zone d'ammonite standard à *Calyoceras guerangeri* (Robaszynski *et al.*, 1993). Elle l'est aussi pour la zone à *Costagyra olisiponensis* et *Ilymatogyra africana* (Abdel-Gawad *et al.*, 2007) et celle à *Costagyra olisiponensis* (Ayoub-Hanna, 2011) en Égypte.
- La dernière unité (D) de la Formation des Marnes de Smail coïncide avec la barre calcaire à *Caprinula boissyi*. Ce rudiste permet de lui attribuer un âge Cénomanien supérieur, comparable aux niveaux à caprinules de la Formation des «Calcaires de Sidi Mohamed Ben Bouziane» (Benyoucef *et al.*, 2012). Elle est aussi comparable aux sites équivalents de la Téthys occidentale (Chikhi-Aouimeur *et al.*, 2006). Cette unité correspondrait à la zone d'ammonite à *Metoicoceras geslinianum* (Robaszynski *et al.*, 1993).

Tableau 1.—Découpage biostratigraphique des dépôts de Metrassi.

Age		Zones d'ammonite	Autres fossiles	Range	
Cénomanienn	Supérieur		<i>Caprinula boissyi</i>		
		<i>Neolobites vibrayeanus</i>	<i>Costagyra olisiponensis</i> <i>Ilymatogyra africana</i>	<i>Sharpeiceras laticlavium</i>	<i>Acanthoceras rhotomagense</i>
			<i>Radiolites sauvagesi</i>	<i>Rhynchostreon suborbiculatum</i>	<i>Ceratostreon flabellatum</i>
Moyen	<i>Acanthoceras rhotomagense</i>	<i>Aspidiscus cristatus</i>		<i>Aspidiscus cristatus</i>	<i>Radiolites sauvagesi</i>
Inférieur	<i>Sharpeiceras laticlavium</i>	<i>Rhynchostreon suborbiculatum</i> <i>Ceratostreon flabellatum</i>			<i>Costagyra olisiponensis</i> <i>Ilymatogyra africana</i> <i>Caprinula boissyi</i>

Systématique

Corail

Ordre: Microsolenina MORYCOWA & RONIEWICZ, 1995

Famille: Latomeandridae ALLOITEAU, 1952

Genre: *Aspidiscus* KÖNIG, 1825

Espèce: *Aspidiscus cristatus* (LAMARCK, 1801)

Fig. 4.1

1801 *Cyclolites cristata* sp. nov. LAMARCK, p. 369.

1914 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – FELIX, p. 107. (liste synonymique).

1930 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – RENZ, p. 8, pl. 2, fig. 1.

1952 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – ALLOITEAU, p. 663, pl. 9, fig. 12.

1957 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – THOMAS & OMARA, p. 152, pls. 4-5.

1987 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – GILL & LAFUSTE, p. 926, pl. 1, figs. 1-9 (non. fig. 10), 11-14; pl. 2, figs. 1-10; text-figs. 1-3a, 5.

1991 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – GILL & CHIKHI, p. 349, figs. 1-2.

2002 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – BARON-SZABO, p. 144, text-fig. 53A.

2011 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – AYOUB-HANNAA *et al.*, p. 294, text-fig. 5.8. J.

2011 *Aspidiscus cristatus* LAMARCK – PANDEY *et al.*, p. 30, pl. 1, figs. 1-6.

Description: Polypier à surfaces inférieure concave et supérieure convexe, de contour circulaire hydno-phoroïde. Couronne périphérique distincte, couverte de septes qui s'étendent jusqu'à la marge en angle droit. Ils continuent sous forme de côtes étroites au-dessus de la surface inférieure.

Discussion: Le rapport crête-monticule est souvent utilisé comme caractère discriminant entre les différentes espèces du genre *Aspidiscus*. *Aspidiscus cristatus* (LAMARCK) est dominé par des crêtes dont la médiane, plus longue, divise le dôme central à parts égales, avec quelques monticules. Par conséquent, *Aspidiscus felixi* (RENZ, 1930) est dépourvu de crêtes et présente des monticules emballés en masse. Chez *Aspidiscus franchii* (ZUFFARDI-COMERCI, 1921), quelques crêtes courtes et plusieurs monticules dispersés sont moins nombreux que chez *Aspidiscus montgrinensis* (SOLÉ, 1937).

Répartition: Cénomanién moyen à supérieur: Espagne (Baron-Szabo, 2002), Algérie (Coquand, 1862; Gill & Chikhi, 1991), Tunisie (Alloiteau, 1952), Égypte (Thomas & Omara, 1957; Ayoub-Hannaa, 2011; Pandey *et al.*, 2011).

Matériel: 20 spécimens collectés dans l'unité B.

Bivalves

La classification systématique utilisée est celle établie par Amler *et al.* (2000). L et H représentent respectivement les mesures des largeur et hauteur des coquilles, déterminées en (mm).

Ordre: Nuculoida DALL, 1889

Famille: Nuculidae GRAY, 1824

Genre: *Nucula* LAMARCK, 1799

Espèce: *Nucula margaritifera* (DOUVILLÉ, 1916)

Fig. 4.2.

1916 *Nucula margaritifera* sp. nov. DOUVILLÉ, p. 177, pl. 21, figs. 19-21.

1963 *Nucula awadensis* sp. nov. FAWZI, p. 19, pl. 1, figs. 8-10.

2002 *Nucula (Nucula) margaritifera* DOUVILLÉ – ABDEL-GAWAD & GAMEIL, p. 77, pl. 1, fig. 1.

2006 *Nucula (Nucula) margaritifera* DOUVILLÉ – EL QOT, p. 16, pl. 1, figs. 1-2, 5-6.

2007b *Nucula (Nucula) margaritifera* DOUVILLÉ – MEKAWY, p. 201, pl. 1, fig. 1.

2008 *Nucula (Nucula) margaritifera* DOUVILLÉ – MEKAWY & ABU-ZIED, p. 294, pl. 1, fig. 1.

2011 *Nucula margaritifera* DOUVILLÉ – AYOUB-HANNAA, p. 51, pl. 3, fig. 1.

2014 *Nucula margaritifera* DOUVILLÉ – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 67, pl. 1, fig. 1.

Description: Coquille de taille moyenne, ovale à allongée, légèrement gonflée et inéquilatérale. Crochet important situé au tiers de la longueur depuis l'extrémité postérieure. Ornementation absente.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Fawzi, 1963; Mekawy, 2007b; Mekawy et Abu-Zied, 2008; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014).

Matériel: 1 spécimen collecté dans l'unité A.

Mesures:

n = 1	H	L	H/L
Spécimen	14	24.72	0.56

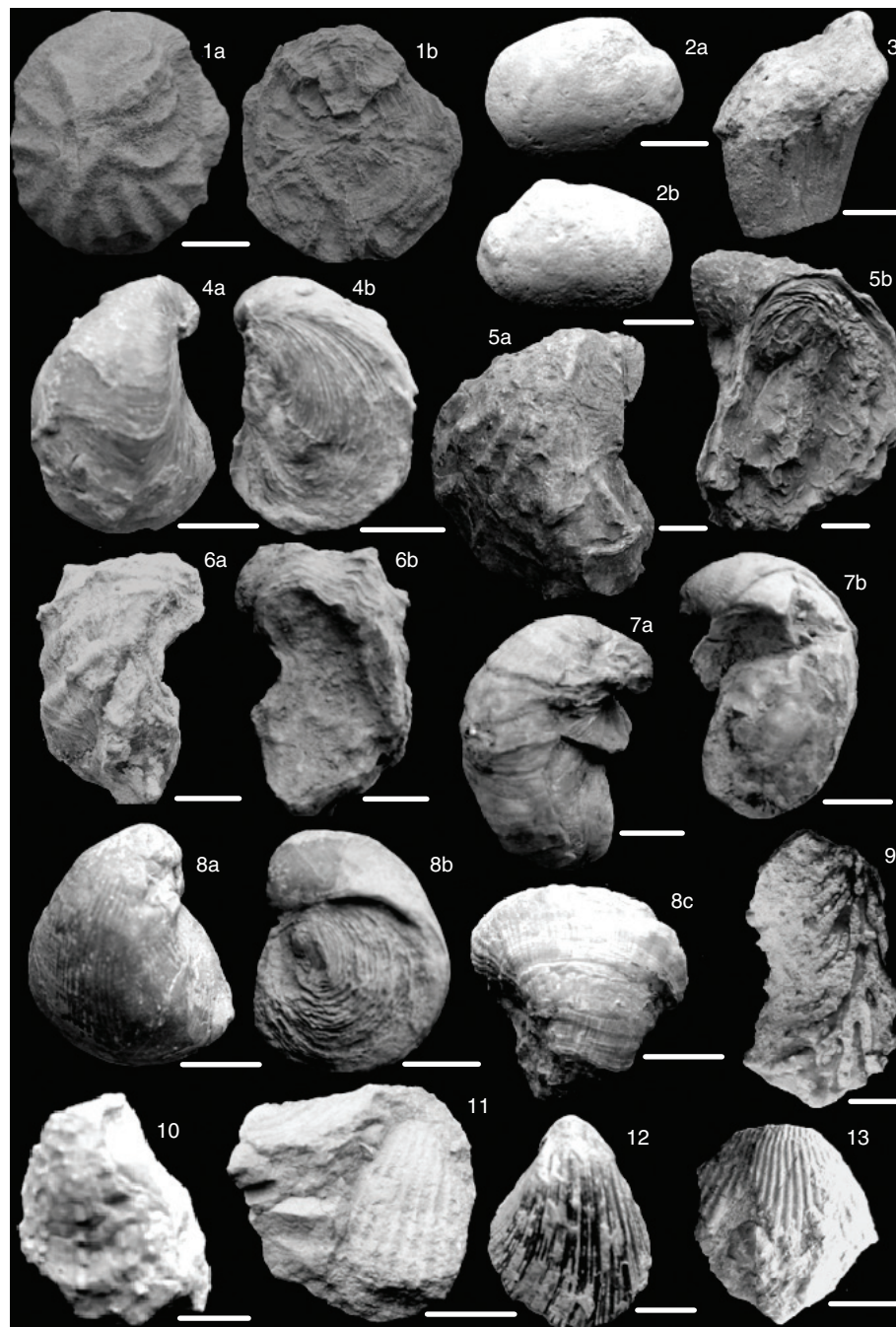


Fig. 4.—1. *Aspidiscus cristatus* (LAMARCK, 1801) de l'unité B: 1a- face supérieure, 1b- face inférieure. 2. *Nucula margaritifera* (DOUVILLÉ, 1916) de l'unité A: 2a- Valve gauche, 2b- valve droite. 3. *Pinna* sp. de l'unité A. 4. *Exogyra conica* (SOWERBY, 1813) de l'unité A. 4a- valve gauche, 4b- Valve droite. 5. *Costagyrta olisiponensis* (SHARPE, 1850) de l'unité A: 5a- valve gauche, 5b- valve droite. 6. *Cerastostreon flabellatum* (GOLDFUSS, 1833) de l'unité A: 6a- valve gauche, 6b- valve droite. 7. *Ilymatogyra africana* (LAMARCK, 1801) de l'unité C: 7a- valve gauche, 7b- valve droite. 8. *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAMARCK, 1801) de l'unité A: 8a- valve gauche, 8b- valve droite, 8c- vue frontale. 9. *Rastellum carinatum* (LAMARCK, 1806) de l'unité C. 10. *Plicatula auressensis* (COQUAND, 1862) de l'unité A. 11. *Plicatula* sp. de l'unité A. 12. *Neithea coquandi* (PÉRON, 1877) de l'unité A. 13. *Neithea dutrugei* (COQUAND, 1862) de l'unité C. (chaque barre correspond à 1 cm).

Ordre: Pterioida NEWELL, 1965

Famille: Pinnidae LEACH, 1819

Genre: *Pinna* LINNÉ, 1758

Espèce: *Pinna* sp.

Fig. 4.3.

Description: Spécimen équivalve, fortement inéquilatéral. Les deux valves sont peu convexes. Ornementation absente.

Matériel: 2 spécimens trouvés dans l'unité A.

Ordre: Ostreoida FERUSSAC, 1822

Famille: Gryphaeidae VYALOV, 1936

Genre: *Exogyra* SAY, 1820

Espèce: *Exogyra conica* (SOWERBY, 1813)

Fig. 4.4.

1813 *Chama conica* SOWERBY, p. 91, p. 69, pl. 26, fig. 3.

1833 *Exogyra subcarinata* GOLDFUSS, p. 44, vol. 2, p. 37, pl. 87, fig. 4.

1847 *Ostrea conica* D'ORBIGNY, p. 20, p. 720, pl. 478, figs. 5-8.

1869 *Ostrea conica* SOWERBY – COQUAND, pl. 53, figs. 1-7.

1912 *Exogyra conica* SOWERBY – PERVINQUIÈRE, p. 182.

1912 *Exogyra conica* SOWERBY – WOODS, p. 407, text-figs. 215-242.

1917 *Ostrea conica* SOWERBY – FOURTAU, p. 32.

1934 *Exogyra conica* SOWERBY – BLANCKENHORN, p. 202, pl. 9, fig. 44.1.

1959 *Exogyra* cf. *conica* SOWERBY – BOREHAM, p. 121, pl. 11, figs. 1-3.

1972 *Amphidonte conica* SOWERBY – FRENEIX, p. 85, pl. 5, figs. 1a-b, 2a-b.

1981 *Amphidonte conicum* SOWERBY – AMARD *et al.*, p. 83, pl. 4, figs. 12-13.

1982 *Amphidonte obliquatum* SOWERBY – DHONDT, p. 856.

2002 *Exogyra conica* SOWERBY – ABDEL-GAWAD & GAMEIL, p. 85, pl. 2, figs. 3-4.

2011 *Exogyra conica* SOWERBY – AYOUB-HANNAA, p. 76, pl. 5, figs. 7-8; text-figs. 3-4.

2014 *Exogyra conica* SOWERBY – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 78, pl. 3, figs. 4-6.

Description: Coquille de forme variable au plus jeune âge, mais régulière à l'âge adulte. Coquille

inéquilatérale, souvent très convexe, plus ou moins sub-triangulaire ou semi-ovale. Valve gauche très convexe et valve droite mince. Operculiforme, souvent un peu concave, avec des lignes d'accroissement irrégulières. Crochets peu postérieurement incurvés en spirale.

Répartition: Albien-Cénomanién: Angleterre (Woods, 1912), Espagne (Dhondt, 1982) et Nouvelle-Zélande (Boreham, 1959). Cénomanién: Maroc (Freineix, 1972), Algérie (Coquand, 1862; Amard *et al.*, 1981), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Fourtau, 1917; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Syrie et Palestine (Blanckenhorn, 1934).

Discussion: Selon Woods (1912), *Exogyra halio-toidea* est une petite forme de *Exogyra conica*. *Rhynchostreon suborbiculatum* (Lamarck, 1819) ressemble à *Exogyra conica* mais en diffère par une forme plus arrondie.

Matériel: 37 spécimens dont 31 récoltés dans l'unité A, 2 dans l'unité B et 4 dans l'unité C.

Mesures:

n=37	H	L	H/L
Étendue	20-44.60	11.20-25.10	1.28-1.79
Moyenne	30.12-32.66	20.67-21.13	1.42-1.58

Genre: *Costagyra* VYALOV, 1936

Espèce: *Costagyra olisiponensis* (SHARPE, 1850)

Fig. 4.5.

1850 *Exogyra olisiponensis* sp. nov. SHARPE, p. 185, pl. 19, figs. 1-2.

1869 *Ostrea olisiponensis* COQUAND, p. 125, pl. 45, figs. 1-7.

1891 *Ostrea olisiponensis* SHARPE – PÉRON, pl. 23, figs. 14-18.

1912 *Exogyra olisiponensis* SHARPE – PERVINQUIÈRE, p. 174, pl. 13, figs. 4-5, 9.

1918 *Exogyra Olisiponensis* SHARPE – GRECO, p. 187, pl. 1 (17), figs. 12-14.

1958 *Exogyra olisiponensis* SHARPE – BARBER, p. 21, pl. 8, figs. 3-4.

1972 *Exogyra olisiponensis* SHARPE – FRENEIX, p. 89, pl. 5, fig. 6.

1990 *Exogyra (Costagyra) olisiponensis* SHARPE – MALCHUS, p. 134, pl. 10, figs. 1-6.

1999 *Exogyra (Costagyra) olisiponensis* SHARPE – SEELING & BENGTON, p. 756, fig. 9a-c.

2004 *Costagyra olisiponensis* SHARPE – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 7, fig. 1.

2006 *Exogyra (Costagyra) olisiponensis* SHARPE – PERRILLIAT *et al.*, p. 99, figs. 10-11.

2011 *Costagyra olisiponensis* SHARPE – AYOUB-HANNAA, p. 78, pl. 5, fig. 9; pl. 6, figs. 1-2; text-fig. 3.5.

2014 *Costagyra olisiponensis* SHARPE – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 81, pl., 3, fig. 1, pl. 4, figs. 1-2.

Description: Coquille de taille moyenne, inéquivalve, inéquilatérale et très épaisse. Elle présente différentes formes: arrondie, ovale ou exogyriiforme. Valve gauche fortement convexe et très épaisse, ornée de nervures radiales pointues. Ces nervures sont croisées par des lamelles de croissance écaillée. La valve droite est ornée de lamelles de croissance concentriques, dont une partie est traversée par des nervures radiales courtes. Crochet fortement incurvé.

Discussion: La grande variation entre les individus de *Costagyra olisiponensis* (Sharpe) a poussé plusieurs auteurs à proposer de nouveaux noms spécifiques tels que *Exogyra oxyntax* (Seguenza, 1882).

Répartition: Albien-Turonien: Brésil (Seeling & Bengtson, 1999), Maroc (Freineix, 1972), Tunisie (Péron, 1891; Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1918; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Palestine (Larlet, 1873), Jordanie (Perrilliat *et al.*, 2006). Turonien: Nigeria (Barber, 1958) et Algérie (Coquand, 1862; Hardouin, 1868; Amard *et al.*, 1981; Benyoucef *et al.*, 2012).

Matériel: 10 spécimens dont 2 récoltés dans l'unité A, 4 dans l'unité B et 4 dans l'unité C.

Mesures:

n=10	H	L	H/L
Étendue	41.71-101.21	30.52-102.60	0.63-1.79
Moyenne	69.81-82.53	60.71-70.64	1.20-1.35

Genre: *Ceratostreon* BAYLE, 1878

Espèce: *Ceratostreon flabellatum* (GOLDFUSS, 1833) Fig. 4.6.

1833 *Exogyra flabellata* sp. nov. GOLDFUSS, p. 38, pl. 87, fig. 6.

1862 *Ostrea flabellata* COQUAND, p. 295.

1869 *Ostrea flabellata* COQUAND, p. 126, pl. 49, figs. 1-2; pl. 52, figs. 1-9.

1912 *Exogyra flabellata* GOLDFUSS – PERVINQUIÈRE, p. 189, pl. 13, fig. 6a-b.

1937 *Exogyra flabellata* GOLDFUSS – TREVISAN, p. 37, pl. 5, figs. 11-12.

1972 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – FRENEIX, p. 91, pl. 5, figs. 8-9.

1990 *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS – MALCHUS, p. 111, pl. 4, figs. 4-11; pl. 5, figs. 1-7. (avec synonymie).

1999 *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS – SEELING & BENGTSON, p. 755, fig. 8a-d.

2002 *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS – AHMAD & EL-HAMMAD, p. 450, figs. 2/1, 3, 4, 6.

2002 *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS – BERNDT, p. 109, pl. 3, fig. 8a-b.

2002 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – ABDEL-GAWAD & GAMEIL, p. 86, pl. 2, fig. 8.

2002 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – ABDELHAMID & EL QOT, p. 269, pl. 3, fig. 2.

2002 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – KASSAB & ZAKHERA, p. 8, fig. 3/13-15.

2004 *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS – KHALIL & MASHALY, pl. 2, fig. 7.

2004a *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 7, figs. 8, 9a-b.

2004b *Amphidonte (Ceratostreon) flabellatum* GOLDFUSS) – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 2, fig. 2a-b.

2006 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – EL QOT, p. 40, pl. 6, figs. 5-8; text-fig. 8.

2007b *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – MEKAWY, p. 215, pl. 2, fig. 11; pl. 3, fig. 6.

2008 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – MEKAWY & ABU-ZIED, p. 301, pl. 2, fig. 1.

2011 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – AYOUB-HANNAA, p. 82, pl. 6, figs. 3-5; pl. 7, figs. 1-3; text-fig. 3.6.

2014 *Ceratostreon flabellatum* GOLDFUSS – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 82, pl., 4, figs. 3-5; pl. 5, figs. 1-3.

Description: Coquille exogyriiforme, ovale à oblique, plus haute que longue et inéquivalve. Elle montre un contour en croissant ou arrondi. La valve gauche est plus convexe et plus large que la valve droite. Crochet tordu et incurvé postérieurement. L'ornementation est composée occasionnellement de nervures en "V" inversé, en section transversale

depuis la quille moyenne qui divise la coquille en deux parties de pente différente.

Répartition: Albien-Sénonien: Brésil (Seeling & Bengston, 1999), Maroc (Freneix, 1972), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Malchus, 1990; Ayoub-Hannaa, 2001; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014) et Jordanie (Ahmad & El-Hammad, 2002; Berndt, 2002). Cénomanién: Algérie (Coquand, 1862; Amard *et al.*, 1981; Benyoucef *et al.*, 2012) et Italie (Trevisan, 1937; Russo, 1958).

Matériel: 13 spécimens dont 2 récoltés dans l'unité A, 1 dans l'unité B et 10 dans l'unité C.

Mesures:

n=13	H	L	H/L
Étendue	21.25-40.48	10.05-32.64	1.24-2.10
Moyenne	32.99-35.19	18.54-19.73	53.96-1.80

Genre: *Ilymatogyra* STENZEL, 1971

Espèce: *Ilymatogyra africana* (LAMARCK, 1801) Fig. 4.7.

1801 *Gryphaea africana* sp. nov. LAMARCK, p. 399, pl. 139, figs. 5-6.

1862 *Ostrea auressensis* sp. nov. COQUAND, p. 233, pl. 22, figs. 12-13.

1912 *Exogyra Africana* LAMARCK – PERVINQUIÈRE, p. 184.

1937 *Exogyra africana* LAMARCK – TREVISAN, p. 72, pl. 3, fig. 18; pl. 5, figs. 1-4.

1962 *Exogyra africana* LAMARCK – ABBASS, p. 65, pl. 9, figs. 2-3.

1999 *Ilymatogyra (Afrogyra) africana* LAMARCK – SEELING & BENGSTON, p. 758, fig. 9d-g.

2002 *Ilymatogyra (Afrogyra) africana* LAMARCK – BERNDT, p. 110, pl. 3, figs. 5-7 (forma typica and forma crassa).

2002 *Ilymatogyra (Afrogyra) africana* LAMARCK – AHMAD & AL-HAMMAD, p. 452, figs. 2/7-10, non fig. 2.

2004 *Ilymatogyra (Afrogyra) africana* LAMARCK – KHALIL & MASHALY, pl. 2, figs. 1-2.

2004a *Ilymatogyra africana* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 7, figs. 2-3.

2004b *Ilymatogyra africana* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 1, fig. 15.

2006 *Ilymatogyra africana* LAMARCK – EL QOT, p. 42, pl. 7, figs. 1-7, 8a-b; text-fig. 7b.

2007 *Ilymatogyra africana* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 5, fig. 8.

2007b *Ilymatogyra africana* LAMARCK – MEKAWY, p. 216, pl. 3, fig. 2.

2011 *Ilymatogyra africana* LAMARCK – AYOUB-HANNAA, p. 82, pl. 7, figs. 4-6; text-fig. 3.7.

2014 *Ilymatogyra africana* LAMARCK – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 84, pl., 5, figs. 4-6.

Description: Coquille de taille moyenne, allongée, plus haute que longue, inéquivalve et inéquilatérale. Valve gauche plus convexe que la valve droite. Crochet petit et peu tordu. La valve gauche est ornée de lamelles écailleuses ou lisses, à croissance régulière.

Répartition: Cénomanién: Brésil (Seeling & Bengston, 1999), Algérie (Coquand, 1862; Benyoucef *et al.*, 2012; Benyoucef *et al.*, 2016), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Abbass, 1962; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Jordanie (Ahmad & El-Hammad, 2002; Berndt, 2002) et Italie (Trevisan, 1937).

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité C.

Mesures:

n = 1	H	L	H/L
Spécimen	32.03	22.50	1.42

Genre: *Rhynchostreon* BAYLE, 1878

Espèce: *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAMARCK, 1801) Fig. 4.8.

1801 *Gryphaea suborbiculata* sp. nov. – LAMARCK, p. 398, pl. 23, figs. 11-13.

1819 *Gryphaea columba* sp. nov. LAMARCK, p. 198.

1862 *Ostrea Mermeti* sp. nov. COQUAND, p. 234, pl. 23, figs. 3-5.

1871 *Exogyra suborbiculata* LAMARCK – STOLICZKA, p. 462, pl. 35, figs. 1-4.

1912 *Exogyra columba* LAMARCK – PERVINQUIÈRE, p. 180.

1918 *Exogyra columba* LAMARCK – GRECO, p. 7 (189), pl. 1 (17), figs. 15-18; pl. 2 (18), figs. 1-4.

1972 *Rhynchostreon columbum* LAMARCK *mermeti* COQUAND – FRENEIX, p. 88, pl. 5, figs. 4, 5.

1982 *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – DHONDT, p. 61, fig. 3a.

2002 *Rhynchostreon mermeti* COQUAND – AHMAD & ABDELHAMID, p. 456, figs. 3/4-11; figs. 4/1-2.

2004 *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – KHALIL & MASHALY, pl. 2, figs. 3-4.

2004a *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 7, figs. 4a-b, 6.
 2004b *Rhynchostreon mermeti* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 1, fig. 16.
 2006 *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – EL QOT, p. 43, pl. 7, figs. 9a-11; pl. 8, figs. 1-4, text-fig. 8B.
 2007b *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – MEKAWY, p. 217, pl. 3, figs. 3, 4.
 2011 *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – AYOUB-HANNAA, p. 82, pl. 7, figs. 7-9; text-fig. 3.8.
 2014 *Rhynchostreon suborbiculatum* LAMARCK – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 86, pl. 5, figs. 7-10.

Description: Coquille de petite à moyenne taille, plus haute que longue et inéquilatérale. Forme ovale, allongée à exogyriiforme. La valve gauche est plus convexe et plus grande que la valve droite. Crochet petit et modérément tordu. L'ornementation se caractérise par la présence de lamelles de croissance marginales sur la valve droite et de nervures radiales sur la valve gauche.

Discussion: *Ostrea columba* de Coquand récoltée en Algérie est conspécifique à *Rhynchostreon suborbiculatum* et les différences mentionnées auparavant dans plusieurs travaux sont parfois inexistantes (Thomas, 1891).

Répartition: Cénomanien: France (Dhondt, 1985), Portugal (Soares, 1966; Choffat, 1901), Maroc (Freneix, 1972), Algérie (Coquand, 1862; Collignon, 1971; Benyoucef *et al.*, 2012), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1918; Malchus, 1990; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Jordanie (Aqrabawi, 1993; Ahmad & El-Hammad, 2002) et l'Inde (Stoliczka, 1871).

Matériel: 42 spécimens dont 5 récoltés dans l'unité A, 3 dans l'unité B et 34 dans l'unité C.

Mesures:

n=42	H	L	H/L
Étendue	14.87-28.12	8.49-39.61	0.71-1.75
Moyenne	20.14-22.22	18.43-20.06	1.19-1.34

Famille: Ostreidae WILKES, 1810

Genre: *Rastellum* FAUJAS-SAINT-FOND, 1799

Espèce: *Rastellum carinatum* (LAMARCK, 1806) Fig. 4.9.

1767 *Ostrea diluviana* LINNÉ, p. 1148.
 1806 *Ostrea carinata* sp. nov. LAMARCK, p. 166.
 1827 *Ostrea diluviana*, LINNÉ – NILSSON, p. 32, pl. 6, figs. la-c, 2.
 1871 *Ostrea (Alectryonia) carinata* LAMARCK – STOLICZKA, p. 468, pl. 48, fig. 5; pl. 49, figs. 1-2.
 1894 *Ostrea diluviana* LINNÉ – LUNDGREN, p. 36.
 1912 *Ostrea diluviana*, LINNÉ – WOODS, p. 342, text-figs. 98-138.
 1938 *Ostrea diluviana* LINNÉ – CARLSSON, p. 10.
 1982 *Lopha diluviana* LINNÉ – GRUNDEL, p. 157, pl. 4, figs. 6-10.
 2004a *Rastellum carinatum* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 8, figs. 9-10.
 2004b *Rastellum (Arctostrea) carinatum* LAMARCK – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 2, fig. 5.
 2006 *Rastellum carinatum* (LAMARCK) – EL QOT, p. 59, pl. 11, figs. 5, 6-7.
 2011 *Rastellum carinatum* LAMARCK – AYOUB-HANNAA, p. 100, pl. 9, figs. 1-2.
 2014 *Rastellum carinatum* LAMARCK – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 94, pl. 7, figs. 1-2.

Description: Coquille épaisse de taille moyenne, en forme de croissant. Flanc postérieur faiblement incliné. La valve gauche se divise en deux par une quille à partir de laquelle se développent des nervures bien marquées dans les deux sens vers la marge.

Répartition: Crétacé Supérieur: Inde (Stoliczka, 1871), Angleterre (Woods, 1912) et Égypte (Abdel Gawad *et al.*, 2004a, 2004b; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014).

Matériel: 4 spécimens trouvés dans l'unité C.

Famille: Plicatulidae WATSON, 1930

Genre: *Plicatula* LAMARCK, 1801

Espèce: *Plicatula auressensis* (COQUAND, 1862) Fig. 4.10.

1862 *Plicatula auressensis* sp. nov. COQUAND, p. 222, pl. 16, figs. 14-16.

1862 *Plicatula Reynesi* sp. nov. COQUAND, p. 222, pl. 17, figs. 1-2.

1934 *Plicatula reynesi* COQUAND – BLANCKENHORN, p. 193.

1958 *Plicatula auressensis* COQUAND – BARBER, p. 20, pl. 7, fig. 4.

1962 *Plicatula auressensis* COQUAND – ABBASS, p. 61, pl. 7, figs. 17-19.

1981 *Plicatula auressensis* COQUAND – AMARD *et al.*, p. 72.

2004b *Plicatula reynesi* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 1, fig. 13.

2006 *Plicatula auressensis* COQUAND – EL QOT, p. 62, pl. 12, figs. 2a-b, 3-4.

2011 *Plicatula auressensis* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 100, pl. 9, figs. 5-6.

2014 *Plicatula auressensis* COQUAND – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 96, pl. 7, figs. 5-6.

Description: Coquilles incomplètes qui laissent apercevoir une forme ovale ou triangulaire. Ornementation composée de nervures radiales fortes au nombre de 4 qui se développent à une petite distance du crochet. Elles deviennent épineuses vers la marge ventrale, sur lesquelles se montrent des lamelles concentriques pas trop visibles.

Discussion: Selon Coquand, cette espèce rappelle, par sa forme générale, *Plicatula Garteroni* d'Orbigny. Elle s'en distingue par un nombre de côtes plus considérable et par l'absence de pointes droites sur les côtes principales.

Répartition: Cénomanién: Algérie (Coquand, 1862; Amard *et al.*, 1981; Zaoui, 2017), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Abbas, 1962; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Italie (Trevisan, 1937) et Syrie (Blanckenhorn, 1934). Coniacien: Nigeria (Barber, 1958). Maestrichtien: Algérie (Collignon, 1971).

Matériel: 2 spécimens dont 1 récolté dans l'unité A et 1 dans l'unité B.

Espèce: *Plicatula sp.*

Fig. 4.11.

Description: Spécimen de petite taille qui n'apparaît pas dans sa totalité. Forme ovale à triangulaire, non épineuse, ornée de nervures marquées et assez espacées.

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité A.

Ordre: Pectinoida NEWELL & BOYD, 1995 (= Pectinina WALLER, 1978)

Famille: Pectinidae WILKES, 1810

Genre: *Neithea* DROUET, 1824

Espèce: *Neithea coquandi* (PÉRON, 1877)

Fig. 4.12.

1813 *Neithea regularis* SCHLOTHEIM, pl. 1, fig. 8; pl. 2, figs. 1, 4.

1847 *Janira quadricostata* D'ORBIGNY, p. 644, pl. 447, figs. 1-7.

1850 *Janira Geinitzii* D'ORBIGNY, p. 197.

1862 *Janira tricostata* sp. nov. COQUAND, p. 219, pl. 13, figs. 3-4.

1912 *Pecten (Neithea) Shawi* sp. nov.

PERVINQUIÈRE, p. 136, pl. 9, figs. 1-6.

1934 *Pecten (Vola) Shawi* PERVINQUIÈRE – BLANCKENHORN, p. 191, pl. 9, fig. 24.

1937 *Pecten (Neithea) Shawi* PERVINQUIÈRE – TREVISAN, p. 55, pl. 3, fig. 2.

1973 *Neithea (Neithea) regularis* SCHLOTHEIM – DHONDT, p. 20, figs. 1, 3.

2004b *Neithea (Neithea) coquandi* PÉRON – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 1, fig. 11.

2011 *Neithea (Neithea) coquandi* PÉRON – AYOUB-HANNAA, p. 100, pl. 9, fig. 9; text-fig. 3.11.

2014 *Neithea coquandi* PÉRON – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 98, pl. 7, fig. 10.

Description: Coquille moyenne à petite, ovale, inéquivalve et équilatérale. Valve droite fortement plus convexe que la valve gauche. Présence de trois nervures intercalées entre chaque couple de nervures principales (en nombre de cinq). Le bec est fortement incurvé vers l'intérieur.

Discussion: *Neithea coquandi* est facilement reconnaissable des autres espèces du genre *Neithea* en ayant trois nervures qui sont en grande partie inégales.

Répartition: Cénomanién: Tunisie (Pervinquier, 1912) et Égypte (Abdel Gawad *et al.*, 2004b; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014). Turonien: France (Dhondt, 1973) et Italie (Trevisan, 1937). Santonien: Algérie (Coquand, 1862, 1969) et Turquie (Darteville & Brévion, 1956).

Matériel: 3 spécimens trouvés dans l'unité A.

Mesures:

n= 3	H	L	H/L
Étendue	16.25-40.34	12.31-31.27	1.29-1.32
Moyenne	23.64-35.42	21.70-21.81	0.98-1.14

Espèce: *Neithea dutrugei* (COQUAND, 1862)

Fig. 4.13.

1862 *Janira dutrugei* sp. nov. COQUAND, p. 219, pl. 13, figs. 1-2.

1902 *Vola dutrujei* COQUAND var. *beirensis* CHOFFAT, p. 150, pl. 2, figs. 1-2.
 1918 *Pecten (Neithea) dutrujei* COQUAND – GRECO, p. 24 (206), pl. 3 (19), figs. 7-9.
 1934 *Pecten (Vola) dutrujei* COQUAND – BLANCKENHORN, p. 192, pl. 9, fig. 25.
 1934 *Pecten (Vola) zakarjensis* sp. nov. BLANCKENHORN, p. 192, pl. 9, fig. 26.
 2004b *Neithea (Neithea) dutrujei* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, p. 323, pl. 1, fig. 12a-b.
 2006 *Neithea (Neithea) dutrujei* COQUAND – EL QOT, p. 65, pl. 12, figs. 16-17.
 2006 *Neithea (Neithea) dutrujei* COQUAND – PERRILLIAT *et al.*, p. 101, figs. 14-16.
 2007b *Neithea (Neithea) dutrujei* COQUAND – MEKAWY, p. 225, pl. 4, fig. 6.
 2011 *Neithea (Neithea) dutrujei* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 100, pl. 9, fig. 10; text-fig. 3.12.
 2014 *Neithea dutrujei* COQUAND – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 98, pl. 7, fig. 11.

Description: Coquille de petite taille, à contour ovale, inéquivalve et légèrement inéquilatérale. Marge ventrale sub-circulaire et assez large. La valve gauche est ornée de plusieurs nervures principales et secondaires lisses disposées aléatoirement.

Discussion: *Neithea dutrujei* se distingue facilement des autres espèces du genre par la présence de nombreuses nervures irrégulières.

Répartition: Cénomaniens: Portugal (Choffat, 1902), Égypte (Greco, 1918; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014), Syrie et Palestine (Blanckenhorn, 1934), Algérie (Coquand, 1862). Turonien inférieur: Jordanie (Perrilliat *et al.*, 2006).

Matériel: 2 spécimens récoltés dans l'unité C.

Ordre: Trigonioida DALL, 1889

Famille: Trigoniidae LAMARCK, 1819

Genre: *Pterotrigonia* VAN HOEPEN, 1929

Espèce: *Pterotrigonia scabra* (LAMARCK, 1819)
 Fig. 5.1

1819 *Trigonia scabra* sp. nov. LAMARCK, p. 63, no. 2.

1819 *Trigonia crenulata* sp. nov. LAMARCK, p. 63, no. 3.

1871 *Trigonia scabra* LAMARCK – STOLICZKA, p. 314, pl. 15, figs. 24-26; pl. 16, figs. 35-40.

1880 *Lyriodon ethra* sp. nov. COQUAND, p. 388.

1912 *Trigonia Ethra* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 218, pl. 15, figs. 4-7.

1917 *Trigonia Ethra* COQUAND – FOURTAU, p. 59.

1937 *Trigonia Ethra* COQUAND – TREVISAN, p. 81, pl. 5, fig. 13a-b.

2002 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) ethra* COQUAND – ABDEL-GAWAD & GAMEIL, p. 89, pl. 2, fig. 14.

2002 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) sp.* – ABDELHAMID & EL QOT, p. 273, pl. 4, fig. 4.

2002 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – KORA *et al.*, pl. 2, fig. 12.

2004b *Trigonia ethra* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 2, fig. 7.

2006 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – EL-HEDENY, p. 711, pls. 1-2.

2006 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – EL QOT, p. 65, pl. 13, figs. 3-5.

2007b *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – MEKAWY, p. 226, pl. 4, fig. 10.

2008 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – MEKAWY & ABU-ZIED, p. 307, pl. 2, fig. 13.

2011 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – AYOUB-HANNAA, p. 112, pl. 10, fig. 2; text-fig. 3.15.

2014 *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* LAMARCK – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 101, pl. 8, fig. 2.

Description: Coquille de taille moyenne, aussi haute que longue, à contour en croissant, très inéquilatérale et équivalve. Crochet étroit et peu pointu. Ornementation se composant de lignes arquées, très espacées, plus prononcées vers la marge postérieure. Elle se développe à partir de la quille médiane.

Répartition: Cénomaniens-Santonien: Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Fourtau, 1917 Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014) et Italie (Trevisan, 1937). Santonien: Inde (Stoliczka, 1871).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité A.

Mesures:

n = 1	H	L	H/L
Spécimen	31.72	26.65	1.19

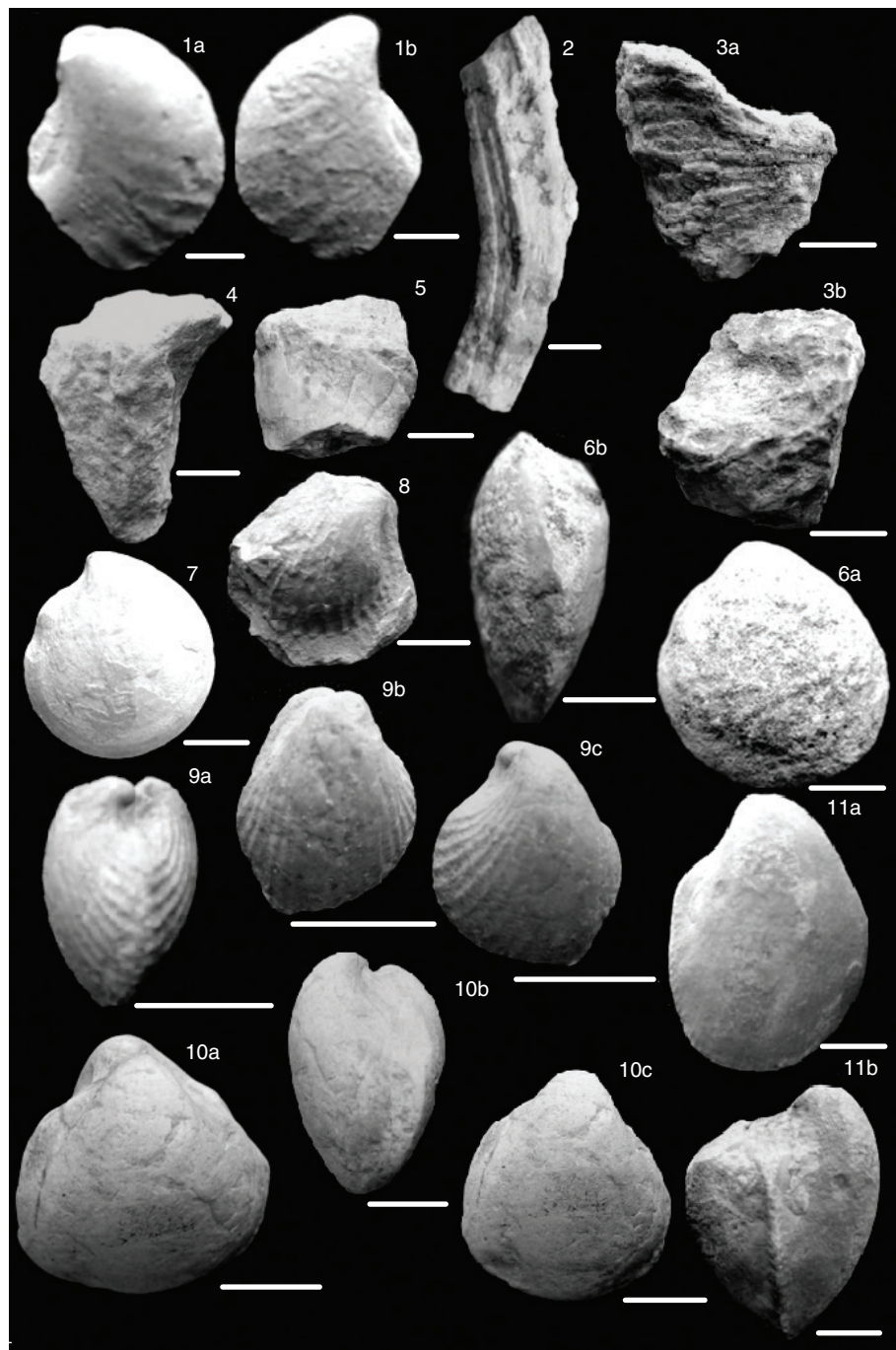


Fig. 5.—1. *Pterotrignia scabra* (LAMARCK, 1819) de l'unité A: 1a- valve gauche, 1b- valve droite. 2. *Caprinula boissyi* (D'ORBIGNY, 1839) de l'unité D. 3. *Radiolites sauvagesi* (D'HOMBRES-FIRMAS, 1838) de l'unité C: 3a- valve droite, 3b- vue dorsale. 4. *Eoradiolites liratus* (CONRAD, 1852) de l'unité C. 5. *Sphaerulites depressus* (BLANCKENHORN, 1934) de l'unité C. 6. *Lucina fallax* (FORBES, 1846) de l'unité C: 6a- valve droite, 6b- vue de côté. 7. *Clisocolus corrugatus* POPENOE, 1937 de l'unité C. 8. *Venericardia forgemoli* (COQUAND, 1862) de l'unité C. 9. *Granocardium carolinum* (D'ORBIGNY, 1843) de l'unité C: 9a- vue de côté, 9b- valve gauche, 9c- valve droite. 10. *Granocardium desvauxi* (COQUAND, 1862) de l'unité C: 10a- valve droite, 10b- vue de côté, 10c- valve gauche. 11. *Granocardium (Granocardium) productum* (J. DE C. SOWERBY, 1832) de l'unité C: 11a- valve droite, 11b- vue de côté. (chaque barre correspond à 1 cm).

Ordre: Hippuritoida NEWELL, 1965
 Famille: Caprinidae D'ORBIGNY, 1850
 Genre: *Caprinula* D'ORBIGNY, 1847

Espèce: *Caprinula boissyi* (D'ORBIGNY, 1840)
 Fig. 5.2

1840 *Caprina boissyi*, D'ORBIGNY, p. 169.
 1847 *Caprinula boissyi* D'ORBIGNY, pl. 7, fig. 52.
 1888 *Caprinula boissyi* D'ORBIGNY –
 DOUVILLÉ, p. 707, pl. 22, figs. 1 a, b.
 2007 *Caprinula boissyi* D'ORBIGNY – TENTOR,
 p. 6, figs. 4-5.
 2010 *Caprinula boissyi* D'ORBIGNY – CHIKHI-
 AOUIMEUR, p. 92, 93, figs. 83, 1-3, figs. 84, 1-4.
 2016 *Caprinula boissyi* D'ORBIGNY – ÖZER &
 AHMAD, p. 148, figs. 6E, 6F.

Description: Rudiste à valve gauche plus grande que la droite. Les moules externes incomplets montrent une ornementation composée de nervures longitudinales minces. La couche externe de la valve gauche laisse observer le canal caractéristique du genre *Caprinula*.

Discussion: *Caprinula boissyi* d'Orbigny et *Caprinula cedrorum* (Blanckenhorn) sont très semblables mais la première espèce se distingue par une cavité accessoire postérieure plus petite.

Répartition: Cénomaniens supérieurs: Algérie (Chikhi-Aouimeur, 1995, 2010; Benyoucef & Meister, 2015; Benyoucef *et al.*, 2016), Liban (Douvillé, 1910).

Matériel: 30 spécimens trouvés dans l'unité D.

Famille: Radiolitidae GRAY, 1848
 Genre: *Radiolites* LAMARCK, 1801

Espèce: *Radiolites sauvagesi* (D'HOMBRES-FIRMAS, 1838) Fig. 5.3.

1838 *Sphaerulites sauvagesi* sp. nov.
 D'HOMBRES-FIRMAS, p. 193, pl. 2.
 1999 *Radiolites sauvagesi* D'HOMBRES-FIRMAS –
 STEUBER, p. 101, pl. 17, figs. 1-14; pl. 18, figs. 1-5;
 text-figs. 40-41.
 2005 *Radiolites sauvagesi* D'HOMBRES-FIRMAS –
 ALY *et al.*, p. 263, pl. 6, figs. 4-5; pl. 7, fig. 1a-b.
 2007 *Radiolites sauvagesi* D'HOMBRES-FIRMAS –
 EL-HEDNEY, p. 91, fig. 8e-h.
 2011 *Radiolites sauvagesi* D'HOMBRES-FIRMAS –
 AYOUB-HANNAA, p. 112, pl. 10, figs. 7-8;
 text-fig. 3.18.

2014 *Radiolites sauvagesi* D'HOMBRES-FIRMAS –
 AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 105, pl. 8,
 figs. 7-8.

Description: De forme cylindrique à section circulaire, de 50 mm de hauteur et 35 mm de diamètre. Ornementation composée de lamelles plicatives en pente moyenne.

Discussion: La structure interne de *Radiolites sauvagesi* ressemble étroitement à celle de *Durania arnaudi* (CHOFFAT, 1891) mais en diffère par une arête ligamentaire bien développée.

Répartition: Crétacé Supérieur: Égypte (Aly *et al.*, 2005; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014). Cénomaniens moyens à supérieurs: Algérie (Chikhi-Aouimeur, 1998). Coniacien: Grèce (Steuber, 1999).

Matériel: 3 spécimens trouvés dans l'unité C.

Genre: *Eoradiolites* DOUVILLÉ, 1909

Espèce: *Eoradiolites liratus* (CONRAD, 1852)
 Fig. 5.4.

1852 *Hippurites liratus* sp. nov. CONRAD, p. 234,
 pl. 7, figs. 47-48.
 1913 *Eoradiolites lyratus* CONRAD – DOUVILLÉ,
 p. 244, pl. 14 (1), figs. 3-11; pl. 16 (3), fig. 8; text-fig. 6.
 1998 *Eoradiolites lyratus* CONRAD – MASSE
et al., p. 54, figs. 9/1-9.
 2004a *Eoradiolites liratus* CONRAD – ABDEL-
 GAWAD *et al.*, p. 293, pl. 9, figs. 8-9.
 2004b *Eoradiolites liratus* CONRAD – ABDEL-
 GAWAD *et al.*, p. 372, pl. 4, fig. 2.
 2005 *Eoradiolites liratus* CONRAD – SADOONI,
 p. 220, text-fig. 5.
 2005 *Eoradiolites liratus* CONRAD – ALY *et al.*,
 p. 256, pl. 1, figs. 4-8; pl. 2, fig. 2a-b.
 2006 *Eoradiolites liratus* CONRAD – EL QOT,
 p. 69, pl. 13, figs. 13-15.
 2007 *Eoradiolites liratus* CONRAD – EL
 HEDENY, p. 90, fig. 6/n-r.
 2007b *Eoradiolites liratus* CONRAD – MEKAWY,
 p. 227, pl. 4, figs. 11, 12.
 2008 *Eoradiolites liratus* CONRAD – MEKAWY
 & ABU-ZIED, p. 308, pl. 2, fig. 15.
 2011 *Eoradiolites liratus* CONRAD – AYOUB-
 HANNAA, p. 120, pl. 11, figs. 1-3; text-fig. 3.19.
 2011 *Eoradiolites liratus* CONRAD – ZAKHERA,
 p. 419, pl. 2, figs. 1-4.

2014 *Eoradiolites liratus* CONRAD – AYOUB-HANNAA *et al.*, p. 106, pl. 9, figs. 1-3.

Description: Spécimen de taille moyenne, de forme conique à section transverse sub-arrondie à sub-ovale. Des côtes radiales, courant sur toute la longueur de la valve, croisées par des lames de croissance.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Douvillé, 1913; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa *et al.*, 2014), Italie (Masse *et al.*, 1998) et Iraq (Sadoouni, 2005).

Matériel: 3 spécimens dont 1 trouvé dans l'unité B et 2 dans l'unité C.

Genre: *Sphaerulites* LAMARCK, 1819

Espèce: *Sphaerulites depressus* (BLANCKENHORN, 1934) Fig. 5.5

1934 *Sphaerulites depressus* BLANCKENHORN, p. 229, pl. 12, figs. 104-106.

2011 *Sphaerulites depressus* BLANCKENHORN – ZAKHERA, p. 423, pl. 4, figs. 3-9.

Description: Coquille large, en forme de vase, à cavité palléale relativement petite, ornée de nervures radiales très fines et espacées.

Discussion: Le genre *Sphaerulites* est caractérisé par des lames de croissance foliacées et des bandes radiales déprimées et flanquées de plis (Masse *et al.*, 2007).

Matériel: 2 spécimens trouvés dans l'unité C.

Ordre: Veneroida H. ADAMS & A. ADAMS, 1856

Famille: Lucinidae FLEMING, 1828

Genre: *Lucina* BRUGUIERE, 1797

Espèce: *Lucina fallax* (FORBES, 1846) Fig. 5.6.

1846 *Lucina fallax* sp. nov. FORBES, p. 143, pl. 17, fig. 8.

1871 *Lucina fallax* FORBES – STOLICZKA, p. 256, pl. 13, figs. 13, 15-17; pl. 14, figs. 3-5, 7-8.

1953 *Lucina fallax* FORBES – BARONI *et al.*, p. 95, pl. 6, fig. 1.

1972 *Lucina malwica* sp. nov. CHIPLONKLAR & BADVE, p. 111, pl. 3, fig. 27.

2006 *Lucina fallax* FORBES – EL QOT, p. 70, pl. 14, figs. 7-8, 9a-b, 10a-b.

2011 *Lucina fallax* FORBES – AYOUB-HANNAA, p. 120, pl. 11, figs. 7-8; text-fig. 3.22.

Description: Coquille de forme sub-circulaire, légèrement inéquilatérale à longueur et hauteur presque identiques. Crochet peu pointu et petit, occupant la partie médiane de la coquille. Ornementation absente due au mauvais état de conservation.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Abdelhamid & Azab, 2003; El Qot, 2006; Ayoub-Hannaa, 2011), Jordanie (Berndt, 2002) et Syrie (Conrad, 1852).

Matériel: 10 spécimens trouvés dans l'unité C.

Mesures:

n=10	H	L	H/L
Étendue	18.23-30.15	17.27-29.56	1.02-1.08
Moyenne	21.36-23.42	21-23.13	1.05

Famille: Mactromyidae COX, 1929

Genre: *Clisocolus* GABB, 1869

Espèce: *Clisocolus corrugatus* POPENOE, 1937 Fig. 5.7.

1937 *Clisocolus corrugatus* sp. nov. POPENOE, p. 390, pl. 47, figs. 9, 10, 12.

2011 *Clisocolus corrugatus* POPENOE – AYOUB-HANNAA, p. 120, pl. 11, fig. 9.

2014 *Clisocolus corrugatus* POPENOE – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 128, pl. 11, fig. 9.

Description: Coquille moyenne, de forme sub-arrondie, inéquilatérale, inéquivalve et peu gonflée. Sa longueur est presque égale à sa hauteur. Des nervures légères et concentriques composent l'ornementation. Elles sont séparées par des interstices larges qui deviennent plus étroits dorsalement. Crochet important et fortement incurvé.

Répartition: Crétacé Supérieur: Californie (Popenoe, 1937) et Égypte (Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014).

Matériel: 5 spécimens dont 3 récoltés dans l'unité A, et 2 dans la l'unité C.

Mesures:

n = 5	H	L	H/L
Étendue	23.77-29.57	20.66-26.88	1.10-1.15
Moyenne	24.67-26.51	23.95-24.05	1.13

Famille: Carditidae FLEMING, 1820 (1828)

Genre: *Venericardia* LAMARCK, 1801

Espèce: *Venericardia forgemoli* (COQUAND, 1862) Fig. 5.8.

1862 *Cardita forgemoli* sp. nov. COQUAND, p. 199, pl. 14, figs. 14-15.

1862 *Cardita delectrei* sp. nov. COQUAND, p. 200, pl. 14, figs. 18-19.

1891 *Cardita beauquei* COQUAND – PÉRON, p. 264.

1912 *Cardita Forgemoli* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 238, pl. 17, figs. 5-12.

1918 *Cardita Forgemoli* COQUAND – GRECO, p. 32, pl. 4 (20), figs. 4-7.

1937 *Cardita Forgemoli* COQUAND – TREVISAN, p. 94, pl. 7, figs. 10-13.

2004b *Venericardia forgemoli* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 2, fig. 10.

2006 *Maghrebella forgemoli* COQUAND – EL QOT, p. 73, pl. 15, figs. 6-8.

2007b *Maghrebella forgemoli* COQUAND – MEKAWY, p. 228, pl. 5, fig. 1.

2011 *Venericardia ?forgemoli* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 131, pl. 12, fig. 1.

2014 *Venericardia forgemoli* COQUAND – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 101, pl. 10, fig. 1.

Description: Coquille de taille moyenne, à contour triangulaire, inéquilatérale, gonflée, plus haute que longue. Crochet important, relativement large et incliné. Ornementation représentée par des nervures radiales bien marquées et séparées par des interstices étroits.

Discussion: Les similitudes (en terme de contour, de taille et d'ornementation) entre *Cardita beauquei* (COQUAND, 1862), *Cardita delectrei* (COQUAND, 1862) et *Cardita forgemoli* amenèrent Pervinquier (1912) à les considérer comme synonymes de *Cardita forgemoli*.

Répartition: Cénomaniens: Algérie (Coquand, 1862), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1918; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014) et Italie (Trevisan, 1937).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité C.

Famille: Cardiidae LAMARCK, 1809

Genre: *Granocardium* GABB, 1868

Espèce: *Granocardium carolinum* (D'ORBIGNY, 1843) Fig. 5.9.

1843 *Cardium carolinum* sp. nov. D'ORBIGNY, p. 29, pl. 245.

1981 *Granocardium* cf. *carolinum* D'ORBIGNY – AMARD *et al.*, p. 75, pl. 1, figs. 1-2.

2006 *Granocardium* (?*Criocardium*) sp.

PERRILLIAT *et al.*, p. 101, figs. 19-24.

2011 *Granocardium* (*Granocardium*) *carolinum*

D'ORBIGNY – AYOUB-HANNAA, p. 131, pl. 12, figs. 2-3.

2014 *Granocardium* (*Granocardium*) *carolinum*

D'ORBIGNY – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 113, pl. 10, figs. 2-3.

Description: Coquille de taille moyenne, souvent ovale et légèrement plus haute que longue. Elle est fortement gonflée, équivalve et légèrement équilatérale. L'ornementation se compose de fils radiaux fins. Des interstices, étroits, se développent près de la marge ventrale. Crochet important, presque central, sub-triangulaire et incurvé postérieurement.

Répartition: Crétacé Supérieur: France (D'Orbigny, 1843). Cénomaniens supérieurs-Turonien inférieur: Jordanie (Perrilliat *et al.*, 2006). Cénomaniens-Turonien: Égypte (Ayoub-Hanna, 2011; Ayoub-Hanna & Fürsich, 2014).

Matériel: 6 spécimens dont 1 trouvé dans l'unité A et 5 dans l'unité C.

Mesures:

n = 6	H	L	H/L
Étendue	10.11-19.28	8.64-18.98	1-1.17
Moyenne	14.41-17.05	12.65-13.83	1.14

Espèce: *Granocardium desvauxi* (COQUAND, 1862) Fig. 5.10.

1862 *Cardium desvauxi* sp. nov. COQUAND, p. 206, pl. 11, figs. 3-4.

1912 *Cardium* (*Trachycardium*) *desvauxi* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 260.

1962 *Granocardium hassani* sp. nov. ABBASS, p. 122, pl. 20, figs. 2-3.

2011 *Granocardium* (*Granocardium*) *desvauxi* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 131, pl. 12, fig. 4.

2014 *Granocardium* (*Granocardium*) *desvauxi* COQUAND – AYOUB-HANNAA & FÜRSICH, p. 114, pl. 10, fig. 4.

Description: Coquille triangulaire, renflée et presque inéquilatérale. Elle a un côté buccal excavé et court, et un côté anal très oblique et caréné à l'extérieur. Crochet recourbé. Ornementation absente.

Répartition: Cénomanién: Algérie (Benyoucef *et al.*, 2012), Tunisie (Pervinquier, 1912), et Égypte (Abbass, 1962; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014).

Matériel: 6 spécimens récoltés dans l'unité C.

Mesures:

n = 6	H	L	H/L
Étendue	19.22-31.95	14.78-27.78	1.15-1.30
Moyenne	22.05-26.60	17.43-21.45	1.20-1.24

Espèce: ***Granocardium (Granocardium) productum*** (J. DE C. SOWERBY, 1832)
Fig. 5.11.

1832 *Cardium productum* J. DE C. SOWERBY, pl. 12, figs. 5-7; Text-fig. 3.23.

1832 *Cardium productum* sp. nov. J. DE C. SOWERBY, p. 417, pl. 39, fig. 15.

1850 *Cardium olisiponensis* sp. nov. SHARPE, p. 181, pl. 14, figs. 4a-b.

1917 *Cardium productum* SOWERBY – FOURTAU, p. 81.

1963 *Cardium* aff. *productum* SOWERBY – FAWZI, p. 70.

1971 *Trachycardium productum* SOWERBY – COLLIGNON, p. 41, pl. H, fig. 10.

1993 *Granocardium productum* SOWERBY – DHONDT & DIENI, p. 229, pl. 14, figs. 4-9b.

2004b *Granocardium hassani* ABBASS – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 2, fig. 11.

2006 *Granocardium productum* SOWERBY – EL QOT, p. 77, pl. 16, figs. 2a-b, 3.

2011 *Granocardium (Granocardium) productum* SOWERBY – AYOUB-HANNAA, p. 131, pl. 12, figs. 5-7; text-fig. 3.23.

2014 *Granocardium (Granocardium) productum* SOWERBY – AYOUB-HANNAA & FÜRSTICH, p. 114, pl. 10, figs. 5-7.

Description: Moule interne de taille assez grande, plus haute que longue, très convexe. Crochet relativement large et incurvé.

Répartition: Cénomanién: Portugal (Sharpe, 1850; Soares, 1966), Algérie (Benyoucef *et al.*, 2012; Benyoucef *et al.*, 2016), Égypte (Fawzi, 1963; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2014) et Italie (Dhondt & Dieni, 1993). Maestrichtien: Algérie (Collignon, 1971).

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité C.

Mesures:

n = 1	H	L	H/L
Spécimen	38.46	27.47	1.40

Famille: Arcticiidae NEWTON, 1891

Genre: *Tenea* CONRAD, 1870

Espèce: ***Tenea delectrei*** (COQUAND, 1862) Fig. 6.1.

1862 *Venus delectrei* sp. nov. COQUAND, p. 194, pl. 8, figs. 3-4

1862 *Venus forgemoli* sp. nov. COQUAND, p. 194, pl. 8, figs. 7-8.

1912 *Dosinia delectrei* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 270, pl. 20, figs. 4-8.

1918 *Dosinia delectrei* COQUAND – GRECO, p. 49 (231), pl. 5 (21), figs. 6-10.

1934 *Dosinia delectrei* COQUAND – BLANCKENHORN, p. 250.

1937 *Dosinia delectrei* COQUAND – TREVISAN, p. 113, pl. 7, figs. 29-31.

1937 *Dosinia forgemoli* COQUAND – TREVISAN, p. 114, pl. 7, figs. 32-33.

2004b *Dosinia delectrei* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 3, fig. 7.

2006 *Tenea delectrei* COQUAND – EL QOT, p. 84, pl. 17, figs. 4-9; text-fig. 11b.

2007b *Tenea delectrei* COQUAND – MEKAWY, p. 233, pl. 5, fig. 11.

2011 *Tenea delectrei* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 141, pl. 13, figs. 5-7; text-fig. 3.25.

2014 *Tenea delectrei* COQUAND – AYOUB-HANNAA & FÜRSTICH, p. 119, pl. 11, figs. 5-7.

Description: Coquille de taille moyenne, de forme ovale et renflée. Elle présente une petite différence entre sa largeur et sa hauteur. Crochet long et étroit par rapport à sa taille. Ornementation mal préservée.

Répartition: Cénomanién: Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1918; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa *et al.*, 2014), Italie (Trevisan, 1937) et Syrie (Blackenhorn, 1934). Cénomanién: Algérie (Coquand, 1862).

Matériel: 5 spécimens dont 3 récoltés dans l'unité B et 2 dans l'unité C.

Mesures:

n = 5	H	L	H/L
Étendue	23.77-29.57	15.65-31.80	0.93-1.32
Moyenne	24.67-26.51	21.45-24.20	1.10-1.15

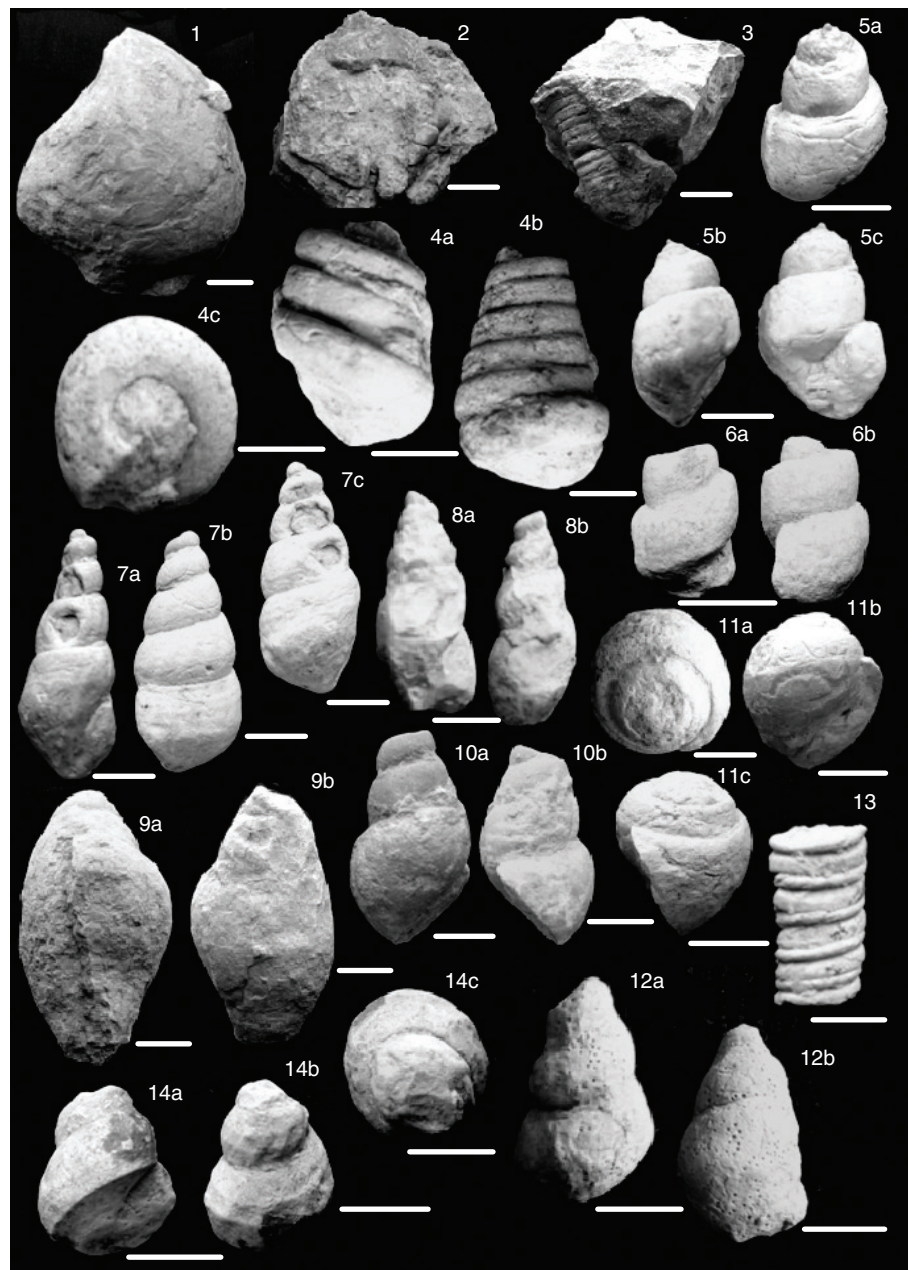


Fig. 6.—1. *Tenea delletrei* (COQUAND, 1862) de l'unité B. 2. *Turritella* cf. *difficilis* (D'ORBIGNY, 1842) de l'unité A. 3. *Campanile* (*Campanile*) *ganesha* (NOETLING, 1897) dans l'unité A. 4. *Cimolithium tenouklense* (COQUAND, 1862) de l'unité B: 4a- vue dorsale, 4b- vue aperturale, 4c- vue basale. 5. *Ampullina?* *abeihensis* (HAMLIN, 1884) dans l'unité C: 5a- vue dorsale, 5b,c- vue aperturale. 6. *Aporrhais dutrugei* (COQUAND, 1862) de l'unité A: 6a- vue aperturale, 6b- vue dorsale. 7. *Aporrhais* sp. de l'unité C: 7a, c- vue aperturale, 7b- vue dorsale. 8. *Columbellina* (*Columbellina*) *fusiformis* (DOUVILLÉ, 1916) de l'unité C: 8a- vue aperturale, 8b- vue dorsale. 9. *Pterodonta deffisi* (THOMAS & PÉRON, 1889) de l'unité B: 9a- vue aperturale, 9b- vue dorsale. 10. *Pterodonta elongata* (D'ORBIGNY, 1843) de l'unité A: 10a- vue aperturale, 10b- autre vue aperturale. 11. *Tylostoma* (*Tylostoma*) *globosum* (SHARPE, 1849) de l'unité A. 11a- vue sommitale, 11b- vue aperturale, 11c- vue dorsale. 12. *Tylostoma pallaryi* (PÉRON & FOURTAU, 1904) de l'unité C: 12a- vue aperturale, 12b- vue dorsale. 13. *Nerinea texana* (ROEMER, 1849) de l'unité B. 14. *Nerinea* sp. de l'unité A: 14a- vue aperturale, 14b- vue dorsale. 14c- vue sommitale. (chaque barre correspond à 1 cm).

Gastéropodes

La classification systématique utilisée est celle de Bouchet & Rocroi (2005). H, D, HL, HA et WA désignent respectivement la hauteur, le diamètre du spécimen, la hauteur du dernier tour, la hauteur de l'ouverture et sa largeur, tous exprimés en (mm). Le nombre de tours et l'angle pleural sont respectivement abrégés par Nw et PA°.

Famille: Turritellidae LOVÉN, 1847

Genre: *Turritella* LAMARCK, 1799

Espèce: *Turritella* cf. *difficilis* (D'ORBIGNY, 1842) Fig. 6.2.

cf. 1927 *Turritella* cf. *difficilis* D'ORBIGNY – BLANCKENHORN, p. 141, pl. 3, fig. 37.

cf. 1971 *Turritella* cf. *difficilis* D'ORBIGNY – COLLIGNON, p. 6, pl. B, fig. 1.

2011 *Turritella* cf. *difficilis* D'ORBIGNY – AYOUB-HANNAA, p. 165, pl. 15, figs. 5-6.

Description: Moule de petite taille, haute et spiralée, composée de trois tours de recouvrement. Spirales légèrement convexes, séparées par des sutures modérément profondes et obliques. Ornementation non préservée.

Discussion: Selon Blanckenhorn (1927), *Turritella* cf. *difficilis* se distingue par son contour général, la convexité des spirales et l'angle de suture.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Ayoub-Hannaa, 2011) et Syrie (Blanckenhorn, 1927). Maestrichtien: Algérie (Collignon, 1971).

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité

Famille: Campanilidae DOUVILLÉ, 1904

Genre: *Campanile* BAYLE in P. FISCHER, 1884

Espèce: *Campanile (Campanile) ganesha* (NOETLING, 1897) Fig. 6.3.

1897 *Nerinea ganesha* sp. nov. NOETLING, p. 58, pl. 15, figs. 1-2; pl. 16, figs. 1-2.

1916 *Nerinea ganesha* NOETLING-GRECO, p. 121 (63), pl. 15 (7), figs. 10-11.

1971 *Nerinea (Ptygmatis) ganesha* NOETLING – COLLIGNON, p. 17 (159), pl. C, fig. 5.

1974 *Campanile (Campanile) ganesha* NOETLING – ALBANESI & BUSSON, p. 299.

2006 *Campanile (Campanile) ganesha* NOETLING – EL QOT, p. 98, pl. 19, figs. 12, 14.

2011 *Campanile (Campanile) ganesha* NOETLING – AYOUB-HANNAA, pl. 15, figs. 7-8; text-fig. 3.29.

Description: Moule de taille moyenne, hélicospirale à surface convexe. La spire est constituée de plusieurs tours; le recouvrement est marqué par des sutures peu profondes et se comblant vers l'apex. Ornementation non conservée.

Discussion: *Campanile bussoni* (ALBANESI & BUSSON, 1974) récolté en Algérie et *Cerithium inauguratum* (STOLICZKA, 1902) du désert égyptien, ressemblent beaucoup à notre matériel mais en différent par le nombre de tours (moins nombreux), la taille (moins grande) et les sutures (moins larges et moins profondes).

Répartition: Cénomanién–Maestrichtien: Égypte (Greco, 1916; El Qot, 2006; Ayoub-Hanna, 2011). Maestrichtien: Algérie (Collignon, 1971; Albanesi & Busson, 1974).

Matériel: 3 spécimens dont 2 trouvés dans l'unité A et 1 dans l'unité C.

Ordre et Famille: incertain

Genre: *Cimolithium* COSSMANN, 1906

Espèce: *Cimolithium tenouklense* (COQUAND, 1862) Fig. 6.4.

1862 *Turritella tenouklensis* sp. nov. COQUAND, p. 176, pl. 4, fig. 6.

1889 *Cerithium tenouklense* COQUAND – PÉRON, pl. 20, fig. 2.

1912 *Cerithium tenouklense* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 16, pl. 1, figs. 20-22.

1916 *Cerithium (Cimolithium) Tenouklense* COQUAND – GRECO, p. 154 (96), pl. 19 (11), figs. 3-5.

1927 *Cerithium tenouklense* COQUAND – BLANCKENHORN, p. 162, pl. 8 (4), figs. 77-80.

2002 *Cimolithium tenouklense* COQUAND – ZAKHERA, p. 310, fig. 5.

2004b *Cimolithium tenouklense* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 5, fig. 2.

2006 *Cimolithium tenouklense* COQUAND – EL QOT, p. 97, pl. 19, fig. 8. 2007a *Cimolithium tenouklense* COQUAND – MEKAWY, p. 157, pl. 1, fig. 5. 2011 *Cimolithium tenouklense* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 167, pl. 16, figs. 1-3.

Description: Moule comprenant 7 tours arrondis vers le haut et sub-carénés à leur base, avec

une suture profonde qui les sépare. Canal antérieur médian, court bien distinct.

Discussion: Selon Coquand (1879), cette espèce peut être confondue avec *Cerithium gaudae*. Elle se distingue par sa forme beaucoup plus allongée, plus grêle, et par un plus grand nombre de tours.

Répartition: Cénomaniens: Algérie (Coquand, 1862; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2017), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1916; Ayoub-Hannaa, 2011) et Syrie (Blackenhorn, 1927).

Matériel: 12 spécimens dont 9 récoltés dans l'unité A, 1 dans l'unité B, et 2 dans l'unité C.

Mesures:

n=12	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Etendue	17-39	15-24	6-11.50	4.50-10.50	5-15	32°-42°	5-7	0.50-0.82	0.3-0.4	1.10-1.40
Moyenne	28	18.50	8.75	7.63	8.33	37°	6	0.70	0.35	1.26

Famille: Ampullinidae COSSMANN, 1919

Genre: *Ampullina* BOWDICH, 1822

Espèce: *Ampullina? abeihensis* (HAMLIN, 1884) Fig. 6.5.

1884 *Amauropsis abeihensis* sp. nov. HAMLIN, p. 17, pl. 1, fig. 2.

1890 *Amauropsis abeihensis* HAMLIN – BLANCKENHORN, p. 103.

1927 *Natica (Euspira) abeihensis* HAMLIN – BLANCKENHORN, p. 131, pl. 1, figs. 21-22.

1939 *Tylostoma (Odostomopsis) abeihensis* HAMLIN – DELPEY, p. 80, fig. 55.

2011 *Ampullina? abeihensis* HAMLIN – AYOUB-HANNAA, p. 171, pl. 16, figs. 4-5.

Description: Coquille relativement grande, à enroulement bas, composé de trois spires de recouvrement soulignées de sutures assez profondes. Le tour terminal représente deux tiers de la hauteur totale. Spires décroissant rapidement vers l'apex, avec des surfaces droites à légèrement convexes. Lèvre externe plus convexe que la lèvre interne. Apex aigu à base plate. Ornementation mal conservée.

Répartition: Aptien: Syrie et Égypte (Blanchenhorn, 1927; Ayoub-Hannaa, 2011).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité C.

Mesures:

n = 1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	21	18.5	17	12.50	9	79°	3	0.88	0.80	0.72

Famille: Aporrhaidae GRAY, 1850

Genre: *Aporrhais* DA COSTA, 1778

Espèce: *Aporrhais dutruegi* (COQUAND, 1862) Fig. 6.6.

1862 *Rostellaria dutruegi* sp. nov. COQUAND, p. 185, pl. 5, fig. 4.

1889 *Pterodonta (?) dutruegi* COQUAND – PERON, p. 83, pl. 20, figs. 15-16.

1912 *Aporrhais (?) dutruegi* COQUAND – PERVINQUIÈRE, p. 24, pl. 2, figs. 1-7.

1916 *Aporrhais (?) dutruegi* COQUAND – GRECO, p. 155 (97).

1927 *Pterodonticeras dutruegi* COQUAND – BLANCKENHORN, p. 168, pl. 9 (5), fig. 93.

1937 *Aporrhais (?) dutruegi* COQUAND – TREVISAN, p. 35, pl. 2, fig. 8.

2004b *Aporrhais dutruegi* COQUAND – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 5, fig. 6.

2006 *Aporrhais dutruegi* COQUAND – EL QOT, p. 100, pl. 20, figs. 7-8.

2007a *Aporrhais dutruegi* COQUAND – MEKAWY, p. 160, pl. 1, fig. 15.

2007a *Aporrhais dutruegi* COQUAND – MEKAWY, p. 160, pl. 1, fig. 15.

2011 *Aporrhais dutruegi* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 177, pl. 17, figs. 3-4.

Description: Gastéropode de petite taille, à spire haute composée de deux tours convexes et aplatis, séparés par des sutures moyennement profondes. Ouverture modérée mais étroite. Ornementation totalement absente.

Discussion: Malgré l'attribution de notre spécimen à *Aporrhais dutruegi* (COQUAND, 1862), il comporte, malgré tout, certaines différences: une forme plus petite, des sutures plus profondes et une forme plus aplatie des tours.

Répartition: Cénomanién: Algérie (Coquand, 1862), Tunisie (Pervinquier, 1912), Égypte (Greco, 1916; Ayoub-Hannaa, 2011), Italie (Trevisan, 1937) et Syrie (Blanckenhorn, 1927).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité A.

Mesures:

n = 1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	15	10.50	9	7	4	43°	3	0.70	0.60	0.44

Espèce: *Aporrhais* sp.

Fig. 6.7.

Description: Gastéropode de taille moyenne, haut et spiralé. Spire composée de cinq tours convexes, séparés par des sutures peu profondes. Ouverture

Mesures:

n = 1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	25	13	12	9	5	55°	4	0.52	0.48	0.55

longue et étroite, ovale à lèvre externe inachevée. Ornementation absente.

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité C.

Mesures:

n=1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	31	14	17	10	4	50°	5	0.45	0.55	0.40

Famille: Colombellinidae FISCHER, 1884

Genre: *Columbellina* D'ORBIGNY, 1842

Espèce: *Columbellina (Columbellina) fusiformis* (DOUVILLÉ, 1916) Fig. 6.8.

1916 *Columbellina fusiformis* sp. nov. DOUVILLÉ, p. 132, pl. 18, figs. 1-3.

2002 *Columbellina fusiformis* DOUVILLÉ – BERNDT, p. 144, pl. 9, fig. 8.

2004b *Columbellina (Columbellina) fusiformis* DOUVILLÉ – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 5, fig. 9.

2011 *Columbellina (Columbellina) fusiformis* DOUVILLÉ – AYOUB-HANNA, p. 134, fig. 13.

Description: Coquille conique fusiforme modérément haute. Quatre spires de recouvrement légèrement convexes. Sutures peu profondes. Apex interrompu. Base presque pointue. Ouverture étroite et légèrement ovale. Ornementation effacée.

Discussion: Une silhouette fusiforme ovée à ouverture ovale, une base pointue et des nervures axiales aux fines cordes spiralées sont les caractéristiques principales de *Columbellina fusiformis*.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Douvillé, 1916; Ayoub-Hannaa, 2011) et Jordanie (Berndt, 2002).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité C.

Genre: *Pterodonta* D'ORBIGNY, 1842

Espèce: *Pterodonta deffisi* (THOMAS & PÉRON, 1889)

Fig. 6.9.

1889 *Pterodonta deffisi* sp. nov. THOMAS & PÉRON in PERON, p. 83, pl. 20, figs. 17-18.

1916 *Pterodonta deffisi* THOMAS & PÉRON – GRECO, p. 158 (100), pl. 19 (11), figs. 6-9.

?1927 *Pterodonta homarensis* sp. nov. – BLANCKENHORN, p. 169, pl. 9 (5), fig. 94.

1934 *Pterodonta deffisi* THOMAS & PÉRON – BLANCKENHORN, p. 272.

2002 *Pterodonta deffisi* THOMAS & PÉRON – BERNDT, p. 144, pl. 9, figs. 10-14.

2006 *Pterodonta deffisi* THOMAS & PÉRON – EL QOT, p. 105, pl. 21, figs. 9-10.

2011 *Pterodonta deffisi* THOMAS & PÉRON – AYOUB-HANNA, p. 136.

Description: Grand moule fusiforme et modérément spiralé. Spire constituée de deux tours de recouvrement. Ces spires sont légèrement convexes, séparées par des sutures peu profondes. Base étroite et

presque aigue. Ouverture relativement étroite se prolongeant en une forme ovale. Ornementation absente.

Discussion: *Pterondata subinflata* (COQUAND, 1862) et *Pterondata inflata* (D’ORBIGNY, 1842) différent de *Pterondata deffisi* par une forme plus gonflée, des lèvres internes et externes fortement convexes avec une base presque arrondie.

Répartition: Cénomaniens: Égypte (El Qot, 2006; Ayoub-Hannaa, 2011), Syrie (Blanckenhorn, 1934) et Jordanie (Berndt, 2002).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l’unité B.

Mesures:

n=1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	62	35	51	42	18	50°	4	0.56	0.82	0.43

Espèce: *Pterodonta elongata* (D’ORBIGNY, 1843) Fig. 6.10.

1843 *Pterodonta elongata* n. sp. D’ORBIGNY, p. 316, pl. 218, fig. 2.

1843 *Pterodonta intermedia* D’ORBIGNY, p. 319, pl. 220, fig. 1.

?1843 *Pterodonta ovata* D’ORBIGNY, p. 317, pl. 218, fig. 3.

?1974 *Pterodonta ovata* D’ORBIGNY – ALBANESI & BUSSON, pl. 24, fig. 1.

1985 *Pterodonta elongata* D’ORBIGNY – KOLLMANN, p. 97, fig. 5f-g.

2015 *Pterodonta elongata* D’ORBIGNY – AYOUB-HANNAA *et al.*, p. 48, fig. 10 (G-I).

Description: Coquille allongée, composée de trois tours assez convexes peu aplatis. Le dernier tour représente presque les deux tiers de la taille de la coquille. Ouverture assez longue et étroite. Ornementation absente.

Discussion: *Pterodonta elongata* ressemble beaucoup à *Pterodonta ovata*, mais cette dernière s’en différencie clairement par une forme plus raccourcie et une dent prolongée sur le labre.

Répartition: Cénomaniens: Algérie (Albanesi & Busson, 1974) et Serbie centrale (Ayoub-Hannaa *et al.*, 2015). Cénomaniens-Santonien supérieur: France (D’Orbigny, 1843; Kollmann, 2005).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l’unité A.

Mesures:

n = 1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	29	17	21	13	10	50°	4	0.59	0.72	0.77

Famille: Tylostomatidae STOLICZKA, 1868

Espèce: *Tylostoma (Tylostoma) globosum* (SHARPE, 1849) Fig. 6.11.

1849 *Tylostoma globosum* sp. nov. SHARPE, p. 379, pl. 9, figs. 5-6.

1912 *Tylostoma globosum* SHARPE – PERVINQUIÈRE, p. 53, pl. 4, figs. 9-10.

1916 *Tylostoma globosum* SHARPE – GRECO, p. 143 (85), pl. 17 (9), figs. 11-12.

1974 *Tylostoma (Tylostoma) globosum* SHARPE – ALBANESI & BUSSON, p. 309, pl. 25, fig. 1.

1981 *Tylostoma globosum* SHARPE – AMARD *et al.*, p. 70, pl. 5, fig. 3.

1985 *Tylostoma* aff. *globosa* SHARPE – KOLLMANN, p. 102, fig. 5k.

2001 *Tylostoma globosum* SHARPE – KORA *et al.*, pl. 3, fig. 4.

2002 *Tylostoma globosum* SHARPE – BERNDT, p. 143, pl. 9, fig. 5.

2011 *Tylostoma (Tylostoma) globosum* SHARPE – AYOUB-HANNAA, p. 137, fig. 14.

Description: Grand gastéropode, globuleux à spire basse. Spire comportant 3 tours arrondis et presque lisses. Les spires sont larges, comprimées et séparées par des sutures légèrement déprimées. Base largement arrondie à ouverture étroite semi-lunaire et lèvre externe largement plus convexe que l’interne. Ornementation absente.

Discussion: *Tylostoma cossoni* (THOMAS & PERON, 1889) diffère de notre matériel par une spire relativement plus haute.

Répartition: Cénomaniens: Jordanie (Berndt, 2002). limite Cénomaniens-Turonien: Algérie (Albanesi & Busson, 1974; Amard, *et al.*, 1981; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2017). Turonien: Portugal (Sharpe,

1849), Tunisie (Pervinquière, 1912) et Égypte (Kora *et al.*, 2001; Ayoub-Hannaa, 2011). Santonien: France (Kollmann, 1985).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité A.

Mesures:

n = 1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	24	20	19	17	10	100°	4	0.83	0.79	0.59

Espèce: *Tylostoma pallaryi* (PÉRON & FOURTAU, 1904) Fig. 6.12.

1904 *Pseudomelania pallaryi* sp. nov. PÉRON & FOURTAU in FOURTAU, p. 270, pl. 1, fig. 22.

1916 *Tylostoma pallaryi* PÉRON & FOURTAU – GRECO, p. 151 (93), pl. 18 (10), figs. 2-4.

1963 *Tylostoma pallaryi* PÉRON & FOURTAU – FAWZI, p. 91, pl. 7, figs. 1-3.

2004 *Tylostoma pallaryi* PÉRON & FOURTAU – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 5, fig. 13.

2011 *Tylostoma pallaryi* PÉRON & FOURTAU – AYOUB-HANNAA, p. 138.

Description: Spécimen de taille modérément large, haut et spiralé. La spire est formée de trois tours assez convexes et séparés par des sutures relativement déprimées. Dernier tour large, à flancs convexes, de forme semi-conique occupant plus de la moitié de la hauteur totale. Ouverture relativement étroite. Ornementation totalement absente.

Discussion: *Tylostoma syriacum* (CONRAD, 1852) du Cénomanién syrien ressemble à notre matériel mais en diffère par sa forme générale et ses sutures plus profondes.

Répartition: Cénomanién: Algérie (Péron & Fourtau, 1904; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2017), l'Égypte (Greco, 1916; Ayoub-Hannaa, 2011). Maestrichtien: Arabie Saoudite (Gameil & El-Sorogy, 2015).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité C.

Mesures:

n=1	H	D	HL	HA	WA	PA°	Nw	D/H	HL/H	WA/HA
Spécimen	22	14	15	12	9	60°	3	0.64	0.68	0.75

Famille: Nerineidae ZITTEL, 1873

Genre: *Nerinea* DEFRANCE, 1825

Espèce: *Nerinea texana* (ROEMER, 1849)

Fig. 6.13.

1849 *Nerinea* sp. ROEMER, p. 412.

1852 *Nerinea texana* ROEMER, p. 41, pl. 4, fig. 7.

1928 *Nerinea texana* ROEMER – ADKINS, p. 187.

Description: Coquille allongée, formée d'alternance de tours étroits avec d'autres plus larges. Le dernier tour est un peu évidé en dessus.

Discussion: *Nerinea texana* (Roemer, 1849) ressemble beaucoup à *Nerinea visurgis*, mais s'en distingue par une coquille plus étroite et moins carénée.

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité B.

Espèce: *Nerinea* sp.

Fig. 6.14.

Description: Coquille de très petite taille, incomplète, fusiforme, se composant de deux spires légèrement convexes. Ornementation constituée de cordes spiralées et de nervures axiales.

Matériel: 2 spécimens trouvés dans l'unité A.

Ordre: Cephalaspidea FISCHER, 1883

Famille: Ringiculidae PHILIPPI, 1853

Genre: *Avellana* D'ORBIGNY, 1843

Espèce: *Avellana cassis* (D'ORBIGNY, 1842)

Fig. 7.1.

1842 *Cassis avellana* D'ORBIGNY, pl. 169, figs. 10-15.

Description: Petite coquille formée de deux tours peu convexes dont le dernier occupe la majorité du volume. Base presque aiguë, à ouverture longue et étroite. Ornementation absente.

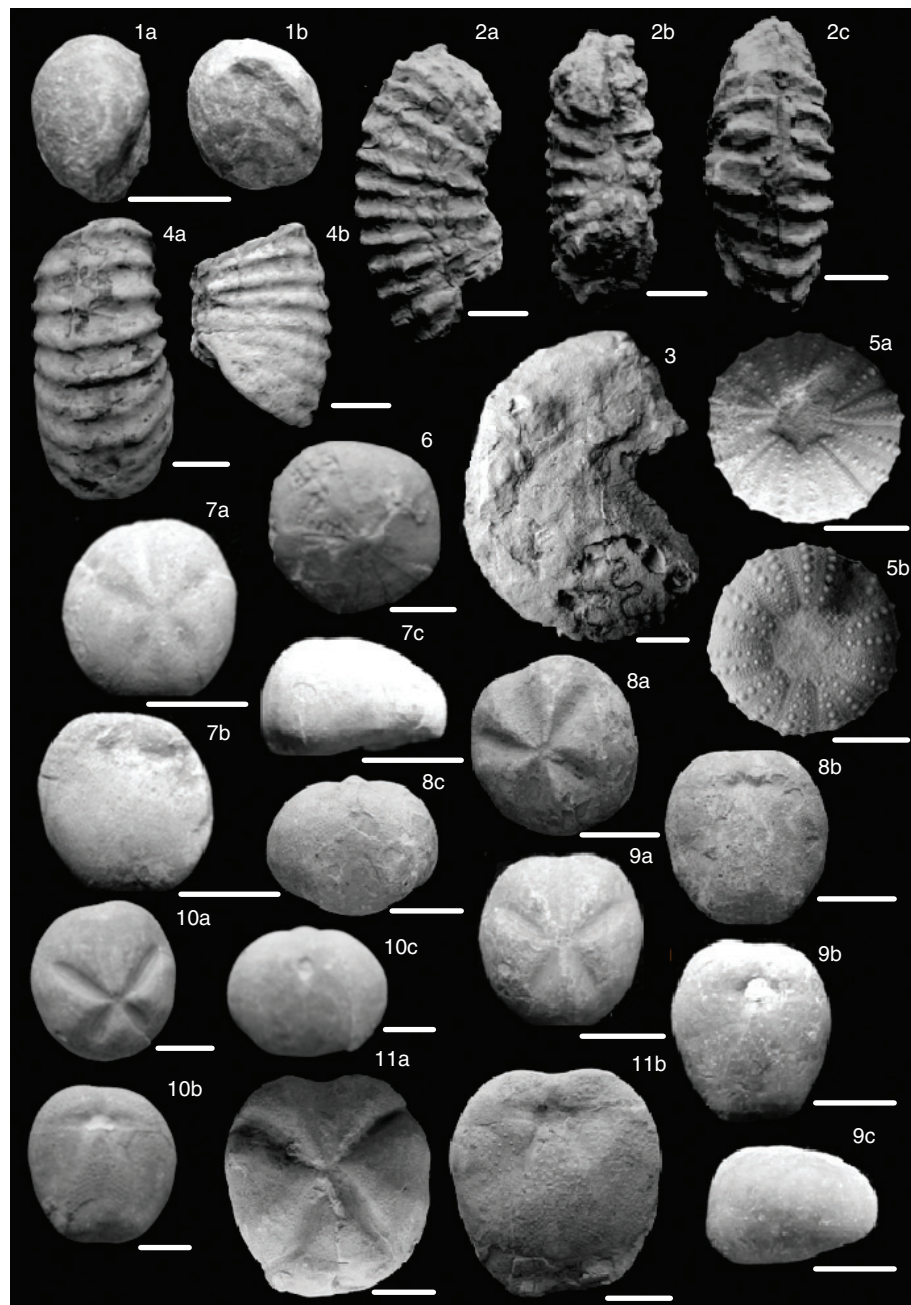


Fig. 7.—1. *Avellana cassis* (D'ORBIGNY, 1842) de l'unité A: 1a- vue aperturale, 1b- vue dorsale. 2. *Sharpeiceras laticlavium* (SHARPE, 1855) de l'unité A: 2a- vue de côté, 2b- vue dorsale, 2c- vue ventrale. 3. *Neolobites vibrayanus* (D'ORBIGNY, 1841) de l'unité C. 4. *Acanthoceras rhotomagense* (BRONGNIART, 1822) de l'unité B: 4a- vue ventrale, 4b- vue de côté. 5. *Heterodiadema libycum* (AGASSIZ & DESOR, 1846) de l'unité A: 5a- vue apicale, 5b- vue adorale. 6. *Coenholectypus excisus* (DESOR, 1847) de l'unité C. 7. *Hemiaster (Hemiaster) syriacus* (CONRAD, 1852) de l'unité A: 7a- vue apicale, 7b- vue adorale, 7c- vue du périprocte. 8. *Hemiaster gabrielis* (PÉRON & GAUTHIER, 1878) de l'unité A: 8a- vue apicale, 8b- vue adorale, 8c- vue du périprocte. 9. *Hemiaster (Mecaster) heberti* (COQUAND, 1862) de l'unité D: 9a- vue apicale, 9b- vue adorale, 9c- vue du côté. 10. *Hemiaster (Mecaster) pseudofourneli* (PÉRON & GAUTHIER, 1878) de l'unité A: 10a- vue apicale, 10b- vue adorale, 10c- vue du périprocte. 11. *Hemiaster (Mecaster) batnensis* (COQUAND, 1862) de l'unité A: 11a- vue apicale, 11b- vue adorale. (chaque barre correspond à 1 cm).

Discussion: Cette espèce se confond aisément avec *Avellana incrassata*, mais la forme plus renflée marque bien la dernière espèce.

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité A.

Céphalopodes

La taxonomie utilisée pour la classification des ammonites collectées suit celle de Wright *et al.* (1996).

Ordre: Ammonoidea ZITTEL, 1884

Famille: Acanthoceratidae GROSSOUVRE, 1894

Genre: *Sharpeiceras* HYATT, 1903

Espèce: *Sharpeiceras laticlavium* (SHARPE, 1855) Fig. 7.2.

1855 *Ammonites laticlavium* SHARPE, p. 31, pl. 14, fig. 1.

1987 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – WRIGHT & KENNEDY, p. 127, pl. 41, fig. 4, text-figs. 29, 30, 34a.

1991 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – DELAMETTE & KENNEDY, p. 454, figs. 9.9, 9.10.

2010 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – AMEDRO & ROBASZYNSKI, p. 13, pl. 1, fig. 1.

2012 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – AMEDRO *et al.*, p. 11, pl. 3, fig. 2.

2015 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – KENNEDY *et al.*, p. 11, fig. 12R.

2015 *Sharpeiceras laticlavium* SHARPE – KENNEDY & GALE, p. 274, pl. 10, fig. 3.

Description: Spécimen incomplet montrant néanmoins une section presque rectangulaire à costulation dense et à croissance rapide.

Répartition: Cénomaniens: Angleterre nord-occidentale et Sud-Est de la France (Amédro *et al.*, 2012), Roumanie, Tunisie, Iran, Madagascar et Afrique du sud (Kennedy *et al.*, 2011, 2015).

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité A.

Genre: *Neolobites* FISCHER, 1882

Espèce: *Neolobites vibrayeanus* (D'ORBIGNY, 1841) Fig. 7.3.

1841 *Ammonites vibrayeanus* sp. nov. D'ORBIGNY, p. 322, pl. 96, figs. 1, 3.

1914 *Neolobites vibrayeanus* D'ORBIGNY – ECK, p. 185.

1914 *Neolobites schweinfurthi* ECK – ECK, p. 186, pl. 11, fig. 1.

1914 *Neolobites brancai* ECK – ECK, p. 188, pl. 12, fig. 1.

1981 *Neolobites vibrayeanus* D'ORBIGNY – KENNEDY & JUIGNET, p. 23, figs. 3-4, 6a; text-fig. 5.

1992 *Neolobites vibrayeanus* D'ORBIGNY – MEISTER *et al.*, p. 59, pl. 1, figs. 1-4, 6; text-fig. 8.

2002 *Neolobites vibrayeanus* D'ORBIGNY – BERNDT, pl. 13, figs. 2-5.

2005 *Neolobites vibrayeanus vibrayeanus* D'ORBIGNY – MEISTER & ABDALLAH, p. 123, pl. 1, figs. 3-6, 8; pl. 2, figs. 2-3, 6.

2005 *Neolobites vibrayeanus* D'ORBIGNY – WIESE & SCHULZE, p. 933, figs. 4A-E; 5A-D; 6A-J; 7A-E; 8A, B, H, 9A, B, D.

2011 *Neolobites vibrayeanus* (D'ORBIGNY) – AYOUB-HANNA, p. 66, text-fig. 9.

Description: Forme mal conservée qui présente néanmoins les sutures typiques de l'espèce, ces dernières se chevauchent et constituent des lobes étroits (trois lobes distincts sur notre spécimen), lancéolés et largement espacés.

Répartition: Cénomaniens terminal: France (D'Orbigny, 1841; Kennedy & Juignet, 1981), Maroc (Meister & Rhalmi, 2002; Meister *et al.*, 2017), Algérie (Péron, 1897; Amédro *et al.*, 1996; Benyoucef *et al.*, 2012, 2017), Tunisie (Meister & Abdallah, 2005), Égypte (Wiese & Schulze, 2005; Ayoub-Hannaa, 2011), Niger (Meister *et al.*, 1992) et Jordanie (Berndt, 2002).

Matériel: 1 spécimen trouvé dans l'unité C.

Genre: *Acanthoceras* NEUMAYR, 1875

Espèce: *Acanthoceras rhotomagense* (BRONGNIART, 1822) Fig. 7.4.

1822 *Ammonites rhotomagensis* BRONGNIART, p. 83, pl. 6, fig. 2.

1826 *Ammonites hippocastanum* SOWERBY, p. 23, pl. 514, fig. 2.

1853 *Ammonites rhotomagensis* BRONGNIART – SHARPE, p. 33, pl. 16, figs. 1-4.

1987 *Acanthoceras rhotomagense* BRONGNIART – WRIGHT & KENNEDY, p. 156, text-figs. 47-54,

63-69; pl. 42, fig. 8; pl. 44, figs 1-11; pl. 45, figs. 1-5; pl. 46, figs. 1-4.

2011 *Acanthoceras rhotomagense* BRONGNIART – KENNEDY *et al.*, p. 225, figs. 14A, B, 15A-C.

Description: De forme robuste à tours épais, ornée de nombreuses côtes, longues et courtes en alternance.

Répartition: Cénomaniens moyen: France et Belgique (Kennedy *et al.*, 2011)

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité B.

Échinides

La classification suivie est celle de Kroh & Smith (2010). H et L représentent respectivement la hauteur et la longueur du spécimen en (mm).

Ordre: Phymosomatoida MORTENSEN, 1904

Famille: Heterodiadematidae SMITH & WRIGHT, 1993

Genre: *Heterodiadema* COTTEAU, 1846

Espèce: *Heterodiadema libycum* (AGASSIZ & DESOR, 1846) Fig. 7.5.

1846 *Hemicidaris libyca* sp. nov. AGASSIZ & DESOR, p. 338.

1859 *Pseudodiadema martinianum*, COTTEAU, p. 17, pl. m, fig. 5.

1921 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – FOURTAU, p. 16.

1925 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – BLANCKENHORN, p. 85, pl. 7, fig. 1a-c.

1985 *Heterodiadema lybicum* AGASSIZ & DESOR – BANDEL & GEYS, p. 106, pl. 4, figs. 6-7; pl. 5, figs. 1-2.

1989 *Heterodiadema lybicum* AGASSIZ & DESOR – GEYS, p. 129, pl. 1, figs. 5-6.

1995 *Heterodiadema lybicum* AGASSIZ & DESOR – NÉRAUDEAU, p. 406, fig. 3e.

2002 *Heterodiadema lybicum* AGASSIZ & DESOR – AHMAD & ABDELHAMID, p. 462, figs. 5/11-12.

2003 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – BERNDT, p. 78, figs. 3/1-2.

?2006 *Heterodiadema buhaysensis* SMITH – EL QOT, p. 130, pl. 30, fig. 5a-c.

2007 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 6, fig. 6.

2011 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – AYOUB-HANNAA, p. 248, pl. 31, figs. 2-4.

2012 *Heterodiadema libycum* AGASSIZ & DESOR – BENYOUCEF *et al.*, pl. 2, fig. 4a-b.

Description: Espèce de taille moyenne, de forme sub-circulaire à légèrement pentagonale. Plus ou moins renflée en dessus, et presque plate en dessous. Zones porifères droites un peu déprimées. Elles sont composées, sur leur totalité, de pores simples, arrondis, superposés, ne se multipliant pas près du péristome.

Discussion: Dans le synopsis des échinides fossiles, cette espèce est rapportée raisonnablement à *Pseudodiadema* avec lesquels elle montre plus d'affinité qu'avec *Hemicidaris*.

Répartition: Cénomaniens: France (Coquand, 1862), Nigeria (Néraudeau & Courville, 1997), Égypte (Geys, 1989; Ayoub-Hannaa, 2011; Ayoub-Hannaa & Fürsich, 2011), Jordanie centrale (Bandel & Geys, 1985; Ahmed & Abdelhamid, 2002; Brendt, 2003), Arabie Saoudite (Néraudeau, 1995), Algérie (Coquand, 1862; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2012, 2017), Oman et Émirats Arabes Unis (Smith, 1995).

Matériel: 25 spécimens dont 7 récoltés dans l'unité A, 15 dans l'unité C et 3 dans l'unité D.

Mesures:

n=25	H	L	L/H
Étendue	6.75-21.87	16.82-38.76	1.35-2.42
Moyenne	12.95-14.49	25.30-27.46	1.80-1.94

Ordre: Holectypoida DUNCAN, 1889

Famille: Holectypidae LAMBERT, 1900

Genre: *Coenholectypus* POMEL, 1883

Espèce: *Coenholectypus excisus* (DESOR, 1847) Fig. 7.6.

1847 *Discoidea excisa* DESOR – AGASSIZ & DESOR, p. 90.

1861 *Holectypus excisus* DESOR – COTTEAU & TRIGER, p. 368, pl. 62, figs. 1-4.

1873 *Holectypus excisus* DESOR – LARLET, p. 81.

1921 *Holectypus excisus* DESOR – FOURTAU, p. 55.

1989 *Caenholectypus excisus* DESOR – ZAGHBIB-TURKI, p. 72.

1989 *Caenholectypus excisus* DESOR – NÉRAUDEAU & MOREAU, p. 312.

2001 *Caenholectypus excisus* DESOR – ABDELHAMID & EL QOT, p. 21, fig. 50-P.
 2003 *Caenholectypus excisus* DESOR – ABDELHAMID & AZAB, p. 864, pl. 4, figs. A-B.
 2006 *Caenholectypus excisus* DESOR – EL QOT, p. 142, pl. 32, fig. 10a-c.
 2012 *Caenholectypus excisus* DESOR – BENYOUCEF *et al.*, pl. 2, fig. 2a-b.

Description: Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, aussi large que longue. La face supérieure est convexe sub-déprimée. La face inférieure, renflée et arrondie sur les bords, est profondément concave en son milieu. Péristome sub-circulaire, peu elliptique. Péripacte assez grand et pointu aux deux extrémités. Zones porifères composées de pores obliques, serrés et très petits vers le sommet, plus espacés à la face inférieure.

Discussion: *Caenholectypus excisus* se distingue nettement de ses congénères par la forme générale, la nature et la disposition de ses tubercules, la structure de son péristome, mais surtout par la grandeur de son péripacte qui remonte à la face supérieure jusqu'au tiers de l'interambulacre impair.

Répartition: Cénomanién: Algérie (Benyoucef *et al.*, 2012), Tunisie (Zaghib-Turki, 1989), Égypte (Abdelhamid & El Qot, 2001; Abdelhamid & Azab, 2003; El Qot, 2006) et Palestine (Larlet, 1873).

Matériel: 1 spécimen récolté dans l'unité C.

Ordre: Spatangoida CLAUS, 1876
 Famille: Hemiasteridae CLARK, 1917
 Genre: *Hemiaster* AGASSIZ, in AGASSIZ & DESOR, 1847

Espèce: *Hemiaster (Hemiaster) syriacus* (CONRAD, 1852) Fig. 7.7.

1852 *Holaster syriacus* sp. nov. CONRAD in LYNCH, p. 212, pl. 1, fig. 2.
 1925 *Hemiaster syriacus* CONRAD – BLANCKENHORN, p. 103, pl. 8, figs. 33-35.
 1990 *Hemiaster syriacus* (CONRAD) – SMITH & WRIGHT, p. 61, figs. 19a-b, 20.
 ?1995 *Mecaster orbignyianus* (DESOR) – NÉRAUDEAU, p. 419, fig. 6c.
 2001 *Hemiaster syriacus* (CONRAD) – ABDELHAMID & EL QOT, p. 28, fig. 7L.
 2003 *Hemiaster syriacus* (CONRAD) – ABDELHAMID & AZAB, p. 872, pl. 5, figs. R, P.

2003 *Hemiaster (Mecaster) syriacus* (CONRAD) – BERNDT, p. 84, fig. 4/1a-c.
 2006 *Hemiaster (Hemiaster) syriacus* (CONRAD) – EL QOT, p. 150, pl. 34, fig. 7.
 2010 *Hemiaster (Hemiaster) syriacus* (CONRAD) – EL QOT, p. 290, pl. 5, fig. 3.
 2011 *Hemiaster (Hemiaster) syriacus* (CONRAD) – AYOUB-HANNAA, pl. 33, figs. 5-6.

Description: Espèce de petite taille, de forme sub-circulaire. Sa hauteur maximale représente la moitié du diamètre postérieur. Surface apicale, légèrement convexe, avec un ambulacre frontal assez long. Surface adorale assez aplatie. Ambulacres en forme de rose. Péristome petit et arqué. Péripacte petit et ovale, se trouvant dans le dernier quart de la hauteur maximale à partir de la base du spécimen.

Répartition: Cénomanién: Égypte (Abdelhamid & Azab, 2003; El Qot, 2006, 2010; Ayoub-Hannaa, 2011), Jordanie (Berndt, 2003), la Syrie (Conrad, 1852), Arabie saoudite (Néraudeau, 1995), et Oman (Smith & Wright, 1990).

Matériel: 3 spécimens trouvés dans l'unité A.

Espèce: *Hemiaster gabrielis* (PÉRON & GAUTHIER, 1878) Fig. 7.8.

1878 *Hemiaster gabrielis* PÉRON & GAUTHIER, p. 116, pl. 4, figs. 9-12.
 1914 *Hemiaster gabrielis* PÉRON & GAUTHIER var. *aegyptiaca* var. nov. – FOURTAU, p. 74, pl. 6, fig. 7.
 1921 *Hemiaster gabrielis* PÉRON & GAUTHIER var. *aegyptiaca* var. nov. – FOURTAU, p. 87.
 1932 *Hemiaster gabrielis* PÉRON & GAUTHIER – LAMBERT, p. 125.
 2004a *Hemiaster (Hemiaster) gabrielis* PÉRON & GAUTHIER – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 10, figs. 10-11.
 2011 *Hemiaster gabrielis* PÉRON & GAUTHIER – AYOUB-HANNAA, p. 269, pl. 34, figs 1-2.

Description: Espèce assez déprimée, aussi large que longue, la plus grande hauteur est en arrière du sommet et la plus grande largeur est en avant. Dessus un peu convexe et incliné vers la partie antérieure en pente douce. Dessous légèrement convexe. Les pores, inégaux avec un granule intermédiaire, sont de plus en plus allongés à mesure qu'ils s'éloignent du sommet.

Discussion: Selon Blackenhorn (1925), Smith (1990) et autres, *Hemiaster gabrielis* recueilli en Algérie et *Hemiaster gabrielis* var. *egyptiaca* du Cénomanien du Sinaï en Égypte (Fourtau, 1914) sont synonymes de *Hemiaster syriacus*.

Répartition: Cénomanien: Maroc (Lambert, 1932), Algérie (Slami, 2014) et Égypte (Fourtau, 1914, 1921; Ayoub-Hannaa, 2011).

Matériel: 45 spécimens dont 20 individus trouvés dans l'unité A, et 25 spécimens dans l'unité C.

Mesures:

n=45	H	L	L/H
Étendue	06.75-26.15	13.75-43.26	1.08-2.98
Moyenne	17.12-17.94	26.43-28.03	1.49-1.61

Espèce: *Hemiaster (Mecaster) heberti* (COQUAND, 1862)
Fig. 7.9.

1862 *Epiaster heberti* COQUAND, p. 242, pl. 25, figs. 7-9.

1921 *Hemiaster heberti* mutatio *Turonensis* FOURTAU, p. 89, pl. 11, figs. 1-10.

2004a *Hemiaster (Mecaster) heberti* COQUAND *turonensis* FOURTAU – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 10, fig. 14a-b.

2006 *Hemiaster (Mecaster) heberti* (COQUAND) *turonensis* FOURTAU – EL QOT, p. 153, pl. 34, fig. 6a-b.

2007 *Hemiaster (Mecaster) heberti* (COQUAND) *turonensis* FOURTAU – ABDEL-GAWAD *et al.*, pl. 6, fig. 11.

2011 *Hemiaster (Mecaster) heberti* COQUAND – AYOUB-HANNAA, p. 274, pl. 34, figs. 7-8.

Description: Espèce de petite à grande taille, polygonale. Sa hauteur maximale représente moins des deux tiers du diamètre postérieur. Surface apicale convexe. Surface adorale légèrement convexe avec légère dépression autour du péristome. Zone porifère étroite. Pores obliques, ovés en forme de fentes égales.

Discussion: Malgré la grande ressemblance, *Hemiaster heberti* diffère de *Hemiaster latigrunda* (Péron et Gauthier, 1880) en ayant des pétales appareillés un peu plus profonds et ambulacre frontal. La dernière espèce ne montre pas de marge antérieure profondément excavée.

Répartition: Cénomanien: Algérie (Coquand, 1862). Turonien: Égypte (Abdelhamid & El Qot, 2001; El Qot, 2010; Abdel-Gawad *et al.*, 2007; Ayoub-Hannaa, 2011).

Matériel: 4 spécimens trouvés dans l'unité D.

Espèce: *Hemiaster (Mecaster) pseudofourneli* (PÉRON & GAUTHIER, 1878) Fig. 7.10.

1878 *Hemiaster pseudofourneli* sp. nov. PÉRON & GAUTHIER in COTTEAU *et al.*, p. 113, pl. 4, figs. 5-8.

1914 *Hemiaster pseudofourneli* PÉRON & GAUTHIER – FOURTAU, p. 82, 109.

1963 *Hemiaster pseudofourneli* PÉRON & GAUTHIER – FAWZI, p. 14.

1995 *Mecaster pseudofourneli* PÉRON & GAUTHIER – NÉRAUDEAU, p. 418, fig. 6 d-e; text-fig. 7.

2002 *Mecaster pseudofourneli* PÉRON & GAUTHIER – AHMAD & ABDELHAMID, p. 459, figs. 5. 1-4, 6, 8.

2011 *Mecaster pseudofourneli* PÉRON & GAUTHIER – AYOUB-HANNAA, p. 273, pl. 34, fig. 6.

Description: Espèce de taille moyenne, sub-hexagonale à ovale. Surfaces apicale et adorale convexes. Zone porifère petite et étroite. Pores égaux, obliques et non conjugués.

Discussion: *Hemiaster pseudofourneli* diffère de *Hemiaster newtoni* en ayant plus de pétales plus étroits et de taille égale. *Hemiaster cubicus* (DESOR, 1847) est caractérisé par un péristome extrêmement excentrique très proche de la marge antérieure, d'un petit périprocte et des sulcatures antérieures profondes.

Répartition: Cénomanien: Algérie (Péron & Gauthier, 1878), Égypte (Fawzi, 1963; Ayoub-Hannaa, 2011), Jordanie (Ahmad & Al-Hammad, 2002) et Arabie Saoudite (Néraudeau, 1995).

Matériel: 2 spécimens trouvés dans l'unité A.

Espèce: *Hemiaster batnensis* (COQUAND, 1862)
Fig. 7.11.

1862 *Hemiaster batnensis* COQUAND, p. 248, pl. 26, figs. 6-8.

1914 *Hemiaster batnensis* COQUAND – FOURTAU, p. 66.

1991 *Mecaster batnensis* COQUAND – SMITH & BENGSTON, p. 56-60, figs. 46-47, 48a, 49; pls. 12-13.

2012 *Mecaster batnensis* COQUAND – BENYOUCEF *et al.*, pl. 2, fig. 7a-b.

2013 *Mecaster batnensis* COQUAND – RONEY, p. 11, 12, fig. 5.1-14.

Description: Coquille arrondie polygonale, à angles très obtus sur les cotés. Elle est coupée verticalement en arrière et légèrement sinueuse à l'aire anale. Un dessus assez plat et un dessous convexe, avec des dépressions ambulacraires peu marquées.

Discussion: Cette espèce montre des ressemblances avec *Priaster fourneli* et surtout avec *Hemiaster verneuilli*. Elle diffère du premier par l'absence de sillon latéral distinctif du genre, sa forme plus aplatie, ses ambulacres beaucoup moins creusés et par les sinuosités antérieure et postérieure bien moins concaves; et du second par sa plus grande taille, son aire anale plus sinueuse et moins élevée, son péripacte toujours acuminé et enfin par sa largeur inférieure à sa longueur.

Répartition: Cénomanién: Brésil et Texas (Smith & Bengston, 1991), Egypte (El Qot, 2006) et Algérie (Coquand, 1862; Busson *et al.*, 1999; Benyoucef *et al.*, 2012).

Matériel: 5 spécimens trouvés dans l'unité A.

Conclusion

La présente étude comporte de nombreux éléments inédits à la connaissance de la macrofaune du Cénomanién sur un secteur-clé de la marge africaine de la Téthys, en l'occurrence, le Djebel Metrassi (Batna). L'étude taxonomique fait état d'un corail, de 26 espèces de bivalves (8 ordres, 15 familles), de 15 espèces de gastéropodes (5 ordres, 10 familles et 13 genres), de 3 espèces d'ammonites et de 6 espèces d'échinides (3 ordres et 3 familles). Elle permet l'établissement d'une subdivision de la série cénomaniénne et révèle d'étroites similitudes avec les taxons récoltés au sud de la Téthys. L'homogénéité de la faune cénomaniénne et sa large répartition géographique en font un marqueur à affinité paléo-biogéographique permettant des corrélations précises pour les régions nord-africaines. Elle témoigne, également, de la stabilité

environnementale relative des conditions paléo-écologiques au cours du Cénomanién. Elle est significative de dépôts de mer peu profonde, bien oxygénée et avec un hydrodynamisme moyen à calme sur un substrat vaseux. Ainsi, une sédimentation de type plate-forme carbonatée s'installe dans les monts de Bellezma durant le Cénomanién, avec une faune de macro-invertébrés abondante et diversifiée.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient vivement M. Makhloufi Ayoub pour son aide et son assistance sur le terrain. Leur gratitude va également aux deux rapporteurs anonymes qui ont contribué, par leurs remarques et leurs commentaires constructifs, à l'amélioration du manuscrit préliminaire.

References

- Abbass, H.L. (1962). A monograph on the Egyptian Cretaceous pelecypods. Monographs of the Geological Museum, Palaeontological Series, United Arab Republic Geological Survey and Mineral Research Department, 224 pp.
- Abdel-Gawad, G.I. & Gameil, M. (1995). Cretaceous and Palaeocene coral faunas in Egypt and Greece. Coral Research Bulletin, 4: 1-36.
- Abdel-Gawad, G.I. & Gameil, M. (2002). Bivalvia taxonomy of the Cenomanian-Turonian strata of Gabal Nezzazat, west central Sinai, Egypt. Journal of the Faculty of Science of the United Arab Emirates, 124: 70-107.
- Abdel-Gawad, G.I.; El-Sheikh, H.A.; Abdelhamid, M.A.; El-Beshtawy, M.K.; Abed, M.M.; Fürsich, F.T. & El-Qot, G.M. (2004a). Stratigraphic studies on some Upper Cretaceous successions in Sinai, Egypt. Egyptian Journal of Paleontology, 4: 263-303.
- Abdel-Gawad, G.I.; Orabi, O.H. & Ayoub, W.S. (2004b). Macrofauna and biostratigraphy of the Cretaceous section of Gebel El-Fallig area, northwest Sinai, Egypt. Egyptian Journal of Paleontology, 4: 305-333.
- Abdel-Gawad, G.I.; El-Qot, G.M. & Mekawy, M.S. (2007). Macrobiostratigraphy of the Upper Cretaceous succession from southern Galala, Eastern Desert, Egypt. Second International Conference on the Geology of the Tethys, Cairo University, Cairo, 329-349.
- Abdelhamid, M.A.M. & El Qot, G.M. (2001). Upper Cretaceous echinoids from Gebel Hamra and El Minsherah, North Sinai, Egypt. Middle East Research Center, Earth science Series, 15: 1-31.
- Abdelhamid, M.A.M. & Azab, M.M. (2003). Aptian-Cenomanian echinoids from Egypt. Revue de Paléobiologie, 22 (2): 851-876.

- Adams, H. & Adams, A. (1853-1858). The Genera of Recent Mollusca; arranged to their organization. John Van Voorst, London, vol. 1, 484 pp.; vol. 2, 661 pp.; vol. 3, 136 pp.
- Adkins, W.S. (1928). Handbook of Texas Cretaceous fossils. University of Texas Bulletin, 2838: 5-385.
- Agassiz, L. & Desor, E. (1846-1847). Catalogue raisonné des familles des genres et des espèces de la classe des Echinodermes. Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, 3: 6-8.
- Ahmad, F. & Al-Hammad, A. (2002). Oysters and echinoids from the Naur Formation (Late Aptian- Early Cenomanian) of Central Jordan. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, 2002: 449-464.
- Albanesi, C. & Busson, G. (1974). Gastéropodes du Crétacé Supérieur de l'extrême-sud tunisien et de la région du Tinherth (Sahara Algérien). Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, 80: 251-342.
- Aly, M.F.; Saber, S.G.; Abdel-Gawad, G.I. & Ferieg, Y.F. (2005). Cenomanian-Turonian rudist buildups of northern Sinai, Egypt. Egyptian Journal of Paleontology, 5: 253-286.
- Aly, M.F.; Smadi, A. & Abu Azzam, H. (2008). Late Cenomanian-Early Turonian ammonites of Jordan. Revue de Paléobiologie, 27 (1): 43-71.
- Alloiteau, J. (1952). Madrèporaires post-paléozoïques. In: Traité de Paléontologie vol. 1 (Piveteau, J., Ed.), Masson et Cie., Paris, 539-684.
- Amard, B.; Collignon, M. & Roman, J. (1981). Etude stratigraphique et paléontologique du Crétacé Supérieur et Paléocène du Tinherth-W et Tademaït-E (Sahara Algérien). Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, Hors Série, 6, 15-173.
- Amédéo, F.; Matrimon, B.; Touch, R. & Verrier, J.M. (2012). Extension d'un niveau repère riche en *Inoceramus crippsi* [bivalve] dans le Cénomanien basal du Bassin Anglo-Parisien. Annales de la Société géologique du Nord, 19: 9-23.
- Amédéo, F. & Robaszynski, F. (2010). La transgression cénomanienne et l'âge des Tourtias, du Nord du Bassin de Paris (F) et du Bassin de Mons (B). Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris, 47: 7-35.
- Amler, M., Fischer, R. & Rogalla, N. (2000). Muscheln. Enke-Verlag, Stuttgart, 214 pp.
- Andreu, B (1989). Le Crétacé moyen de la transversale Agadir-Nador (Maroc): Précisions stratigraphiques et sédimentologiques. Cretaceous Research, 10: 49-80. [https://doi.org/10.1016/0195-6671\(89\)90029-3](https://doi.org/10.1016/0195-6671(89)90029-3)
- Aqrabawi, M. (1993). Oysters (Bivalvia-Pteriomorpha) of the Upper Cretaceous rocks of Jordan. Palaeontology, stratigraphy and comparison with the Upper Cretaceous oysters of Northwest Europe - Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg, 75: 1-135.
- Ayoub-Hannaa, W.S. (2011). Taxonomy and Palaeoecology of the Cenomanian-Turonian Macro-Invertebrates from Eastern Sinai, Egypt. Thèse de Doctorat, Université de Würzburg, 386 pp.
- Ayoub-Hannaa, W.S. & Fürsich, F.T. (2011). Functional morphology and taphonomy of Cenomanian (Cretaceous) oysters from the eastern Sinai Peninsula, Egypt. Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments, 91: 197-214. <https://doi.org/10.1007/s12549-011-0051-7>
- Ayoub-Hannaa, W.S.; Fürsich, F.T. & El-Qot, G.M. (2014). Cenomanian-Turonian bivalves from eastern Sinai, Egypt. Palaeontographica, A301: 63-168. <https://doi.org/10.1127/pala/301/2014/63>
- Ayoub-Hannaa, W.S.; Radulovic, B.; Radulovic, V.J. & Fürsich, F. (2015). Gastropods from the Lower Cenomanian of Koracica (Kosjman Mountain, central Serbia). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 376 (1): 27-62. <https://doi.org/10.1127/njgpa/2015/0474>
- Bandel, K. & Geys, J.F. (1985). Regular echinoids in the Upper Cretaceous of the Hashemite Kingdom of Jordan. Annales de la Société Géologique du Nord, 104: 97-115.
- Barber, W. (1958). Upper Cretaceous Mollusca from north-eastern Nigeria. Records of the Geological Survey of Nigeria Bulletin, 1956: 14-46.
- Baroni, C.; Incitti, L.; Oliveri, A. & Viola, V. (1953). Revisione della fauna neocretacica della Libia: Pinnidae, Mytilidae, Limidae, Nuculidae, Ledidae, Arcidae, Cyprinidae, Astartidae, Crassatellidae, Veneridae, Cardiidae, Lucinidae, Aloididae, Thraciidae, Chamidae. Annali del Museo Libico di Storia Naturale, 4: 11-110.
- Baron-Szabo, R.C. (2002). Scleractinian corals of the Cretaceous. Knoxville, USA, 539 pp.
- Bayle, E. (1878). Explication de la carte géologique de la France, Atlas, Fossiles principaux des terrains. Tome 2. Imprimerie Nationale, Paris.
- Benkherouf, F. (1988). Les foraminifères cénomanien des Alpes-Maritimes (Sud-est de la France) et du djebel Dyr (NE Algérie): biostratigraphie et paléo-environnement. Thèse de Doctorat, Université de Nice.
- Bellion, Y. (1972). Etude géologique et hydrogéologique de la partie occidentale des Monts de Bellezma. Thèse 3ème cycle, Université de Paris VI, 221 pp.
- Benyoucef, M.; Bensalah, M.; Malti, F.Z. & Bendella, M. (2008). New stratigraphic data from the cretaceous basin of Guir (Béchar, South-western of Algeria). Documents des Laboratoires de Géologie, 164: 19-22.
- Benyoucef, M.; Meister, C.; Bensalah, M. & Malti, F. (2012). La plate-forme préafricaine (Cénomanien supérieur-Turonien inférieur) dans la région de Bechar (Algérie): Stratigraphie, paléoenvironnement et signification paléobiogéographique. Revue de Paléobiologie, 31 (1): 205-218.

- Benyoucef, M. & Meister, C. (2015). Lithostratigraphic evolution, facies analysis and depositional environment of the Cenomanian-lower Turonian in the Guir area, southwestern Algeria. *Cretaceous Research*, 53: 68-88. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2014.10.009>
- Benyoucef, M.; Meister, C.; Mebarki, K.; Läng, E.; Adaci, M.; Cavin, L.; Malti, F.Z.; Zaoui, D.; Cherif, A. & Bensalah, M. (2016). Evolution lithostratigraphique, paléo-environnementale et séquentielle du Cénomanién-Turonien inférieur dans la région du Guir (Ouest algérien). *Carnets de Géologie*, 16(9): 271-295. <https://doi.org/10.4267/2042/59926>
- Benyoucef, M.; Mebarki, K.; Ferré, B.; Adaci, M.; Bulot, L.G.; Desmares, D.; Villier, L.; Bensalah, M.; Frau, C.; Ifrim, C. & Malti, F. (2017). Litho- and biostratigraphy, facies patterns and depositional sequences of the Cenomanian-Turonian deposits in the Ksour Mountains (Saharan Atlas, Algeria). *Cretaceous Research*, 78: 34-55. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2017.05.013>
- Berndt, R. (2002). Palaeoecology and taxonomy of the macrobenthic fauna from the Upper Cretaceous Ajlun Group, southern Jordan. Thèse de Doctorat, Université de Würzburg, 221 pp.
- Berndt, R. (2003). Cenomanian echinoids from Southern Jordan. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 2: 73-90.
- Blanckenhorn, M. (1890). Beiträge zur Geologie Syriens: Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel und Nord-Syrien, mit besonderer Berücksichtigung der paläontologischen Verhältnisse nebst einem Anhang über den jurassischen Glandarenkalk. Selbstverlag des Verfassers, Cassel, 135 pp.
- Blanckenhorn, M. (1927). Die fossilen Gastropoden und Scaphopoden der Kreide von Syrien-Palästina. *Palaeontographica*, 69: 111-186.
- Blanckenhorn, M. (1934). Die Bivalven der Kreideformation von Syrien-Palästina ebsteinerner gänzenden Anhang über Brachiopoden, Gastropoden und Pteropoden und einem Überblick über die gesamte Molluskenfauna. *Palaeontographica*, A81: 161-296.
- Boreham, A.U.E. (1959). Cretaceous fossils from the Chatham Islands. *Transactions of the Royal Society of New Zealand*, 86: 119-125.
- Bouchet, P. & Rocroi, J.P. (2005). Classification nomenclator of gastropod families. *Malacologia* 47: 1-397.
- Brongniart, A. (1822). Sur quelques terrains de Craie hors du Bassin de Paris. In: *Description géologique des environs de Paris* (Cuvier, G. & A. Brongniart, A., Eds.), Paris, 428 pp.
- Bureau, D. (1967). Touggourt (Monts du Belezma). *Compte rendu de la Société géologique française*. 19 juin 1967: 237-239.
- Bureau, D. (1975). Esquisse géologique des Monts de Belezma-Aurès, Algérie. *Publication du Service de Carte Algérie, Bulletin*, 45: 75-92.
- Bureau D. (1986). Approche sédimentaire de la dynamique structurale: Evolution mésozoïque et devenir orogénique de la partie septentrionale du fossé saharien (Sud-Ouest constantinois et Aurès, Algérie). Thèse de Doctorat en Sciences, Université de Pierre et Marie Curie Paris, 441 pp.
- Burollet, P.F. & Desforges, G. (1982). Dynamique des bassins néocrétacés en Tunisie. *Mémoire géologique de l'Université de Dijon*, 7: 381-389.
- Busson, G.; Dhondt, A.; Amédro, F.; Néraudeau, D. & Cornée, A. (1999). La grande transgression du Cénomanién supérieur-Turonien inférieur sur la Hamada de Tinrhert (Sahara algérien): datations biostratigraphiques, environnement de dépôt et comparaison d'un témoin épicrotonique avec les séries contemporaines à matière organique du Maghreb. *Cretaceous Research*, 20: 29-46. <https://doi.org/10.1006/crestres.1998.0137>
- Buchbinder, B.; Benjamini, C. & Lipson-Benitah, S. (2000). Sequence development of Late Cenomanian-Turonian carbonates ramps, platforms and basins in Israel. *Cretaceous Research*, 21: 813-843. <https://doi.org/10.1006/crestres.2000.0228>
- Carlsson, J.G. (1938). Malms samling av Kritfossil från Kristianstadsområdet. I. Cephalopoda, Gastropoda, Lamellibranchiata, och Brachiopoda. *Göteborgs kungl. vetenskaps och vitterhets samhälles handlingar*, (5), B 6, n°5 :1-25. Gotemburgo.
- Chikhi-Aouimeur, F. (1995). *Caprinula aff. cedrorum* (Blanckenhorn, 1890) from the Upper Cenomanian of western Algeria. *Revista mexicana de Ciencias geológicas*, 12: 179-184.
- Chikhi-Aouimeur, F. (1998). Les Rudistes du Crétacé Supérieur de l'Algérie. *Etude paléontologique. Données écologiques, biostratigraphiques et paléogéographiques*. Thèse Doctorat es Sciences. Université de H. Boumediene, Alger. 198 pp.
- Chikhi-Aouimeur, F. (2004). Description of some rudists collected by J. Savornin in the Cenomanian-Turonian of northeastern Algeria (Setif and Hodna region). In: *Proceedings of the 5th International Congress on Rudists*, Erlangen, Germany 1999 (R. Höfling, R., Ed.), Courier Forschungs institut Senckenberg, 247: 49-6.
- Chikhi-Aouimeur, F.; Nouh Mefnune, B. & Bankih, K. (2006). Rudistes du Cénomanién et du Turonien de la région de Ghardaïa (Mzab, Algérie). *Paléontologie, biostratigraphie et paléobiogéographie*. *Mémoire du Service Géologique National, Algérie*, 13: 199-207.
- Chikhi-Aouimeur, F. (2010). L'Algérie à travers son patrimoine paléontologique: les rudistes. *BAOSEM*, Alger, 270 pp.
- Chiplonklar, G.W. & Badve, R.M. (1972). Paleontology of the Bagh beds; II, Echinoides. *Proceedings of the national Academy of Sciences, India Section*, B 76, (4): 138-139.
- Choffat, P. (1886-1902). *Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal*. Section des travaux géologiques du Portugal, 4 vols., 171pp.

- Clark, H.L. (1917). Hawaiian and other Pacific Echinids. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology*, 46/2: 85-283.
- Claus, C.F.W. (1876). *Grundzüge der Zoologie*. Elwert-sche Universitätsbuchhandlung. 3ème ed. Marburg, Leipzig, 1254 pp.
- Collignon, M. (1971). Gastéropodes et Lamellibranches du Sahara. *Annales de Paléontologie (Invertébrés)*, 57: 143-202.
- Conrad, T.A. (1852). Description of the fossils of Syria, collected in the Palestine expedition. In: Official report of the United States expedition to explore the Dead Sea and the River Jordan (Lynch, W.F., Ed.), Murphy and Co., Baltimore, 235 pp.
- Conrad, T.A. (1870). Notes on Recent and fossil shells, with descriptions of new species: *American Journal of Conchology*, 6 (1): 71-78.
- Coquand, M.H. (1862). Géologie et Paléontologie de la région sud de la Province de Constantine. *Memoires de la Société d'Emulation de la Provence*, 2: 1-341.
- Coquand, M.H. (1869). Monographie du genre "Ostrea". Terrain crétacé, 215 pp.
- Coquand, M.H. (1880). Etudes supplémentaires sur la paléontologie algérienne faisant à la description géologique et paléontologique de la région sud de la province de Constantine. *Bulletin de l'Académie d'Hippone*, 15: 1-451.
- Cossmann, M. & Peyrot, A. (1919). Conchologie Néogénique de l'Aquitaine. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 70: 181-491.
- Cotteau, G. & Triger, J. (1855-1869). Echinides du département de la Sarthe. Baillière et fils, Paris, 458 pp.
- Cotteau, G.; Péron, P. & Gauthier, V. (1876-1881). Echinides fossiles de l'Algérie. 1: pt. 3 (1876), Etage Urgo-Aptien *et al* bien: 1-90; pt. 4 (1878), Etage Cénomanién: 1-144; pt. 5 (1879), Etage Cénomanién: 145-234; 2: pt. 6 (1879), Etage Turonien: 1-110; pt. 7 (1881), Etage Sénonien: 1-118, G. Masson, Paris.
- Cotteau, G.; Péron, A. & Gauthier, V. (1885). Echinides fossiles de l'Algérie, 9 ème fasc. Etage éocène. G. Masson, Paris, 89 pp.
- Cox, L.R. (1929). A synopsis of the Lamellibranchia and Gastropoda of the Portland Beds of England. Part 1, Lamellibranchia. *Proceedings of the Dorset Natural History and Archaeology Society*, 50: 131-202.
- Dall, W.H. (1889). On the hinge of pelecypods and its development, with an attempt toward a better subdivision of the groups: *American Journal of Science*, 38(3): 445-462. <https://doi.org/10.2475/ajs.s3-38.228.445>
- Da Costa, E.M. (1778). *Historia naturalis Testaceorum Britanniae or The British Conchology*. London (Millan, White, Elmsley & Robson), 254 pp.
- Dartevelle, E. & Brévion, P. (1956). Mollusques fossiles du Crétacé de la côte occidentale d'Afrique du Cameroun à l'Angola. I. Gastéropodes. *Annales du Musée Royal Congo Belge, Sciences géologiques.*, 15: 1-128.
- Dartevelle, E. & Freneix, S. (1957). Mollusques fossiles du Crétacé de la côte occidentale d'Afrique du Cameroun à l'Angola. II. Lamellibranches. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, 20: 1-271.
- De Férussac, A.E. (1822). *Tableaux systématiques des animaux mollusques*. A. Bertrand, Paris, 111 pp.
- Defrance, M.J.L. (1825). Minéralogie et géologie. In: *Dictionnaire des Sciences Naturelles*, Tome 35. F.G. Levrault, Eds., Paris, 210 pp.
- Delamette, M. & Kennedy, W.J. (1991). Cenomanian ammonites from the condensed deposits of the Helvetic Domain. *Journal of Paleontology*, 65: 435-465. <https://doi.org/10.1017/S0022336000030407>
- Delpey, G. (1939). Les Gastéropodes Mésozoïques de la Région Libanaise. *Notes et Mémoires de la Section d'Études géologiques du Haut-Commissariat de la République Française en Syrie et au Liban*, 292 pp.
- Dhondt, A.V. (1973). Systematic revision of the subfamily Neitheinae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European Cretaceous. *Mémoire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 176: 5-101.
- Dhondt, A.V. (1982). Some Spanish Cretaceous bivalves. *Cuadernos de Geologia Ibérica*, 8: 847-865.
- Dhondt, A.V. & Dieni, I. (1993). Non-rudistid bivalves from Late Cretaceous rudist limestones of NE Italy (Col dei Schiosi and Lago di S. Croce areas). *Memorie Scienze Geologiche*, 45: 165-241.
- Dhondt, A.V. & Jaillard, E. (2005). Cretaceous bivalves from Ecuador and Northern Peru. *Journal of South American Earth Sciences*, 19: 325-342. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2005.01.005>
- D'Hombres-Firmas, L.A.D. (1838). *Recueil de mémoires et d'observations de physique, de météorologie, d'agriculture et d'histoire naturelle*. Ballivet et Fabre, Nîmes: 278 pp.
- D'Orbigny, A.D.E. (1840-1842). Paléontologie française, description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés de France. *Terrains Crétacés*. Vol. 1. Céphalopodes. Masson ed., Paris: 662 pp.
- D'Orbigny, A.D.E. (1843). Considérations sur l'ensemble des Mollusques Gastéropodes des terrains crétacés. *Annales des Sciences Naturelles*, sér. 2, t. 20, p. 26-54.
- D'Orbigny, A.D.E. (1847). Considération zoologiques et géologiques sur les Brachiopodes. *Annales des Sciences Naturelles*, 3: 1-259.
- D'Orbigny, A.D.E. (1850). *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques et rayonnés*. Vol. 2, 427 p., G. Masson, Paris, 427 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.62810>
- Douvillé, M.H. (1904). Paléontologie, mollusques fossiles. In: *Mission Scientifique en Perse (J. de Morgan, Ed.)*, Vol. 3, pt. 4, Leroux, Paris, 191-380.
- Douvillé, M.H. (1913). Description des rudistes de l'Égypte. *Mémoires présentés à l'Institut Égyptien*, 6: 237-256.

- Douvillé, M.H. (1916). Les terrains secondaires dans le massif du Moghara, à l'est de l'isthme de Sues, d'après les explorations de Couyat-Barthoux. *Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, 55: 1-184.
- Drouet, C. (1824). Sur un nouveau genre de coquille de la famille des Arcacées et description d'une nouvelle espèce de Modiole fossile: *Mémoires de la Société linnéenne de Paris*, 3: 183-192.
- Dubourdiou, G. & Durozoy, G. (1950). Observations tectoniques dans les environs de Tébessa et de l'Ouenza. *Bulletin de la Société géologique de France*, 20: 257-26.
- Duncan, P.M. (1889). A revision of the genera and great groups of the Echinoidea. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, 23: 1-311. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1889.tb01431.x>
- Eck, O. (1914). Die Cephalopoden der Schweinfurth'schen Sammlung aus der Oberen Kreide Ägyptens. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 66: 179-216.
- El Qot, G.M. (2006). Late Cretaceous macrofossils from Sinai, Egypt. *Beringeria*, 36: 3-163.
- El Qot, G.M. (2010). Upper Cretaceous echinoids from Galala Plateaux, North Eastern Desert, Egypt. *Revue de Paléobiologie*, 29 (1): 261-291.
- Ettachfini, E.M. & Andreu, B. (2004). Le Cénomanién et le Turonien de la Plate-forme Préafricaine du Maroc, *Cretaceous Research*, 25 (2): 277-302. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2004.01.001>
- Faujas de Saint-Fond, B. (1799). Histoire naturelle de la Montagne de Saint-Pierre de Maestricht. H. J. Jansen, Paris, 263 pp.
- Fawzi, M.A. (1963). La faune Cénomaniénne d'Égypte. *Geological Survey of Egypt, Monograph*, 2: 1-133.
- Felix, J. (1914). *Anthozoa Cretacea. Fossilium Catalogus*, (1: Animalia) 5-7, W. Junk, Berlin, 273 pp.
- Ficheur, E. (1901). Notice sommaire sur la carte géologique de l'Algérie, 3ème édition. *Congrès International. Paris*, 14 pp.
- Fischer, P. (1880-1887). *Manuel de Conchyliologie*. G. Masson, Paris, 1369 pp.
- Fleming, J.D.D. (1828). *A History of British Animals, exhibiting the descriptive characters and systematic arrangement of the genera and species of Quadrupeds, Birds, Reptiles, Fishes, Mollusca, and Radiata of the United Kingdom*. Bell and Bradfute, Edinburgh, 565 pp.
- Fluteau, F.; Ramtein, G.; Besse, J.; Guiraud, R. & Masse, J.P. (2007). Impacts of paleo-geography and sea level on mid-cretaceous. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 247: 357-381. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2006.11.016>
- Forbes, E. (1846). Report on the fossil Invertebrata from southern India, collected by Mr. Kate & Mr. Cunliffe. *Transactions of the Geological Society of London*, (2)7: 97-174.
- Fourtau, R. (1904). Contribution à l'étude de la faune Crétacique d'Égypte. *Bulletin de l'Institut Egyptien*, 4: 231-249.
- Fourtau, R. (1914). Catalogue des invertébrés fossiles de l'Égypte. *Terrains Crétacés*, 1, Échinodermes. *Geological Survey of Egypt, Palaeontological Series*, 2: 1-109.
- Fourtau, R. (1917). Catalogue des Invertébrés fossiles de l'Égypte représentés dans les collections du Musée de Géologie au Caire. *Terrains Crétacés 2me Partie: Mollusques Lamellibranches*. *Geological Survey of Egypt, Palaeontological Series*, 3:1-108.
- Fourtau, R. (1921). Catalogue des invertébrés fossiles de l'Égypte. *Terrains Crétacés*, 3, Échinodermes (Supplément). *Geological Survey of Egypt, Palaeontological Series*, 5: 1-101.
- Freneix, S. (1972). Les Mollusques bivalves crétacés du bassin côtier de Tarfaya (Maroc méridional). *Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc*, 228: 49-255.
- Gabb, W.M. (1869). Cretaceous and Tertiary fossils: *California Geological Survey, Paleontology*, 2: 1-299.
- Gertsch, B.; Keller, G.; Adatte, T.; Berner, Z.; Kassab, A.S.; Tantawy, A.A.A.; El-Sabbagh, A.M. & Stueben, D. (2008). Cenomanian-Turonian transition in a shallow water sequence of the Sinai, Egypt. *International Journal of Earth Sciences*, 1-18.
- Geys, J.F. (1989). Hemicidaroid echinoids from Upper Cretaceous deposits in Wadi Qena area (Eastern desert, Egypt). *Bulletin de l'Institut Royal des Science Naturelles de Belgique*, 59: 127-135.
- Gill, G.A. & Lafuste, J. (1987). Structure, répartition et signification paléogéographique d'Aspidiscus, hexacoralliaire cénomanién de la Téthys. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3: 921-934.
- Gill, G.A. & Chikhi, F. (1991). Remarks on new occurrences of Aspidiscus, a Cenomanian scleractinian coral in the Persian Gulf and in Algeria. *Lethaia*, 24: 349-350. <https://doi.org/10.1111/j.1502-3931.1991.tb01485.x>
- Glaçon, G. (1952). Les Monts de Hodna (partie orientale). *Publication du 19e Congrès International de Géologie, Alger, Monographie Régionale*, 10: 92 pp.
- Goldfuss, A. (1833). *Petrefacta Germaniae, Vol. 2*. Arnz und Co., Düsseldorf, 68 pp.
- Gray, J.E. (1824). A supplement to the appendix of Captain Perry's voyage for the discovery of a North West Passage, in the Years 1819-1820, containing an account of the subjects of Natural History. In: *Journal of a Second Voyage for the Discovery of a Northwest Passage from the Atlantic to the Pacific, Performed in the Years 1821-22-23 (W. E. Parry, ed.)*, Appendix 10, *Zoology*, John Murray, London, 240-246.
- Gray, J.E. (1848). On a peculiar structure in shells with some observations on the shell of Sphaerulites. *Magazine of Zoology and Botany*, 2: 228-232.

- Gray, J.E. (1850). Figures of molluscos animals selected from various authors. Vol. 4. Longman, Brown, Green, Longmans, and Roberts, London, 219 pp.
- Greco, B. (1916). Fauna cretacea dell'Egitto raccolta dal Figari Bey. Parte seconda. Gastropoda. Palaeontographica Italica, Memorie di Palaeontologia, 22: 103-170.
- Greco, B. (1918). Fauna cretacea dell'Egitto raccolta dal Figari Bey Parte terza: Lamellibranchiata (cont. e fine). Fasc. 2- Lamellibranchi del Turoniano e del Cenomaniano. Palaeontographica Italica, Memorie di Palaeontologia, 24: 1-58.
- Grossouvre, A. (1894). Recherches sur la Craie supérieure, 2, Paléontologie. Les ammonites de la Craie supérieure. Mémoires du Service de la Carte Géologique détaillée de la France: 1-264.
- Grundel, L. (1982). Ostreen (Bivalvia) aus der Sächsischen Oberkreide. II. Abhandlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, Leipzig, 31: 151-160.
- Guiraud, R. (1973). Evolution post-triasique de l'avant pays de la chaîne alpine en Algérie, d'après l'étude du bassin du Hodna et des régions voisines. Doctorat ès Sciences, Université de Nice, 270 pp.
- Hamlin, C.E. (1884). Results of an examination of Syrian Molluscan fossils, chiefly from the Range of Mount Lebanon. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, 10: 1-68. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.48422>
- Hardouin, L. (1868). Sur la géologie de la subdivision de Constantine. Bulletin de la Société géologique de France, 25: 1-328.
- Herkat, M. (2007). Application of correspondance analysis to paleobathymetric reconstitution of Cenomanian and Turonian (Cretaceous) rocks of Eastern Algeria. Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, 254 (3): 583-605. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2007.07.011>
- Kassab, A.S. & Zakhera, M.S. (2002). Upper Cretaceous oysters from the northern part of the Eastern Desert, Egypt. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 224: 1-30.
- Kazi-Tani, N. (1986). Evolution géodynamique du segment alpin d'Algérie. 70e R.A.S.T., Bordeaux, 315 pp.
- Kennedy, W.J. & Gale, A.S. (2015). Upper Albian and Cenomanian ammonites from Djebel Mrhila, Central Tunisia. Revue de Paléobiologie, Genève, 34(2): 235-361.
- Kennedy, W.J.; Klinger, H.C. & Lehmann, J. (2015). Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite Subfamily Mantelliceratinae Hyatt, 1903. African Natural History, Cape Town, 11: 1-42.
- Kennedy, W.J.; Amédéo, F.; Robaszynski, F. & Jagt, J.W.M. (2011). Ammonite faunas from condensed Cenomanian-Turonian sections ('Tourtiás') in southern Belgium and northern France. Netherlands Journal of Geoscience, 90: 209-238. <https://doi.org/10.1017/S0016774600001128>
- Kennedy, W.J. & Juignet, P. (1981). Upper Cenomanian ammonites from the environs of Saumur, and the provenance of the types of *Ammonites vibrayanus* and *Ammonites geslinianus*. Cretaceous Research, 2: 19-49. [https://doi.org/10.1016/S0195-6671\(81\)80003-1](https://doi.org/10.1016/S0195-6671(81)80003-1)
- Khalil, H. & Mashaly, S. (2004). Stratigraphy and stage boundaries of the Upper Cretaceous, Lower Paleogene succession in Gabal Musaba Salama area, southwestern Sinai, Egypt. Egyptian Journal of Paleontology, 4: 1-38
- Kollmann, H.A. (1985). Upper Cretaceous gastropods from excavations for the highways A10 (Charente, France). Cretaceous Research, 6: 85-111. [https://doi.org/10.1016/0195-6671\(85\)90030-8](https://doi.org/10.1016/0195-6671(85)90030-8)
- König, C.D.E. (1825). Icones fossilium sectiles. G. B. Sowerby, London, 23pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.60262>
- Kora, M.; Khalil, H. & Sobhy, M. (2001). Cenomanian-Turonian macrofauna from the Gulf of Suez region: biostratigraphy and paleobiogeography. Egyptian Journal of Geology, 45: 441-462.
- Kroh, A. & Smith, A.B. (2010). Classification and phylogeny of post-Paleozoic echinoids. Journal of Systematic Palaeontology, 7: 147-212. <https://doi.org/10.1080/14772011003603556>
- Laffitte, R. (1939). Etude géologique de l'Aurès. Bulletin du Service de Carte géologique de l'Algérie, 2ème série, 15. 484 pp.
- Lamarck, J.B.P. (1806). Sur les fossils des environs de Paris. Annales du Musée d'Histoire Naturelle: 156-166.
- Lamarck, J.B.P. (1799). Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles. Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris, 1: 63-91.
- Lamarck, J.B.P. (1801). Système des animaux sans vertèbres. Deterville, Paris, 432 pp.
- Lamarck, J.B.P. (1819). Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Suite des conchifères. Chez L'Auteur, Paris, 258 pp.
- Lambert, J. (1900). Etude sur quelques échinides de l'Infra-Lias et du Lias. Bulletin de la Société des Sciences Historiques Naturelles de l'Yonne, 52 (1899): 3-57.
- Lambert, J. (1931-1932). Etude sur les échinides fossiles du nord de l'Afrique. Mémoires de la Société Géologique de France, 16: 1-228.
- Lartet, L. (1873). Essai sur la Géologie de la Palestine et des contrées avoisinantes telles que l'Egypte et l'Arabie. Deuxième Partie. Paléontologie. Annales de Science de Géologie (Pelecypods): 49-71.
- Leach, W.E. (1819). Descriptions des nouvelles espèces d'animaux découvertes par le vaisseau Isabelle dans un voyage au pôle boréal. Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts, 88 (6): 462-467.
- Linné, C. (1758). Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum

- characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata. Tomus I. 824 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.542>
- Linné, C. (1767). *Systema Naturae*, édition XIII de Gmelin.
- Lovén, S.L. (1847). *Malacozoology. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar*, 175-199.
- Lovén, S.L. (1874). *Etudes sur les échinoidées. Kongelige Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, New Series*, 11: 1-91.
- Lundgren, B. (1894). *Jämförelse mellan molluskfaunan i mammillatus och mucronata zonera i nordöstra Skåne (Kruistianstadsområdet). Kongelige svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar*, 26: 3-58.
- Malchus, N. (1990). *Revision der Kreide-Austern (Bivalvia-Pteriomorpha) Ägyptens (Biostratigraphie, Systematik)*. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen*, A125: 1-231.
- Masse, J.P.; Maresca, M.G. & Sinni, E.L. (1998). *Albian rudist faunas from southern Italy: taxonomic, biostratigraphic and palaeobiogeographic aspects*. *Geobios*, 31: 47-59. [https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(98\)80096-X](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(98)80096-X)
- Masse, J.P.; Fenerci-Masse, M.; Vilas, L. & Arias, C. (2007). *Late Aptian-Albian primitive Radiolitiidae (bivalves, hippuritoidea) from Spain and SW France*. *Cretaceous Research*, 2: 697-718. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2006.09.004>
- Meister, C. & Rhalmi, M. (2002). *Quelques ammonites du Cénomanién-Turonien de la région d'Errachidia-Boudnid-Erfoud (partie méridionale du Haut Atlas Central, Maroc)*. *Revue de Paléobiologie*, 21 (2): 759-779.
- Meister, C. & Abdallah, H. (2005). *Précision sur les successions du Cénomanién-Turonien dans la région de Gafsa, Tunisie du centre-sud*. *Revue de Paléobiologie*, 24: 111-199.
- Mekawy, M.S. (2007a). *Gastropods of the Cenomanian-Santonian sequence from north Eastern Desert, Egypt*. *Egyptian Journal of Geology*, 51: 149-176.
- Mekawy, M.S. (2007b). *Upper Cretaceous bivalves from Galala Plateaux, north Eastern Desert, Egypt: A systematic paleontology*. *Egyptian Journal of Paleontology*, 7: 197-243.
- Mekawy, M. S. & Abu-Zied, R.H. (2008). *Lower Cretaceous Molluscan fauna from north Sinai, Maghara area, Egypt*. *Egypt. Journal of Paleontology*, 8: 291-334.
- Mortensen, T. (1904). *The Danish expedition to Siam, 1899-1900: II, Echinoidea. kongelige Danske Videnskaberne Selskabs skrifter*, 7: 1-198.
- Morycowa, E. & Roniewicz, E. (1995). *Microstructural disparity between Recent fungiine and Mesozoic microsolenine scleractinians*. *Acta Palaeontologica Polonica* 40: 361-385.
- Naili, H.; Belhadj, Z.; Robaszynski, F. & Caron, M. (1995). *Présence de roches mère à faciès Bahloul vers la limite Cénomanién-Turonien dans la région de Tébessa (Algérie orientale)*. *Notes du service géologique de Tunisie*, 61: 19-32.
- Néraudeau, D. (1995). *Diversité des échinides fossiles et reconstitutions paléo-environnementales*. *Geobios, Mémoire Spécial*, 18: 337-345. [https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(95\)80179-0](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(95)80179-0)
- Néraudeau, D. & Courville, P. (1997). *Cenomanian and Turonian echinoids from Nigeria*. *Geobios* 30: 835-847. [https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(97\)80185-4](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(97)80185-4)
- Néraudeau, D. & Moreau, P. (1989). *Paléocéologie et paléobiogéographie des faunes des échinides du Cénomanién nord-aquitain (Charente-Maritime, France)*. *Geobios*, 22(3): 293-324. [https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(89\)80134-2](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(89)80134-2)
- Neumayr, M. (1875). *Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden*. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 27: 854-942.
- Newell, N.D. & Boyd, D.W. (1995). *Pectinoid bivalves of the Permian-Triassic crisis*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 227: 1-95.
- Nilsson, S. (1827). *Petrificata Suecana formationis cretacea, descripta et iconibus illustrata. Pars prior, Vertebrata et Mollusca sistens*. *Officina Berlingiana., Londini Gothorum (Lund)*, 39 pp.
- Noetling, F. (1897). *Fauna of Baluchistan: The fauna of the Upper Cretaceous (Maastrichtian) beds of the Mari*. *Palaeontologica Indica, series 16, 1 (3)*: 1-79.
- Özer, S. & Ahmad, F. (2016). *Caprinula and Sauvagesia rudist faunas (Bivalvia) from the Cenomanian of NW Jordan*. *Stratigraphy and taxonomy*. *Cretaceous Research*, 58: 141-159. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2015.05.002>
- Pandey, D.K.; Fursich, F.T. & Heinze, M. (1996). *Contributions to the Jurassic of Kachchh, Western India. V. The bivalve fauna. Part II. Subclass Anomalodesmata*. *Beringeria*, 18: 51-87.
- Pandey, D.K.; Fursich, F.T.; Gameil, M. & Ayoub-Hanna, W.S. (2011). *Aspidiscus cristatus (Lamarck) from the cenomanian sediments of Wadi Quseib, east Sinai, Egypt*. *Journal of the Paleontological Society of India*. 56 (1): 29-37.
- Péron, A. (1877). *Observations sur la faune des calcaires à Echinides de Rennes-les Bains et sur quelques fossiles du terrain Crétacé Supérieur*. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3(5): 499-535.
- Péron, A. (1889-1891). *Description des mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886 par Thomas, M. P.* In: *Exploration Scientifique de la Tunisie*: 405 pp, Paris.
- Pervinquière, L. (1907). *Études de paléontologie tunisienne. I. Céphalopodes des terrains secondaires*. *Mémoires de la Carte Géologique de la Tunisie*, F. -R- de Rudeval, Paris, 438 pp.
- Pervinquière, L. (1912). *Études de paléontologie tunisienne. II. Gastéropodes et Lamellibranches des*

- terrains Crétacés. Mémoires de la Carte Géologique de la Tunisie, F. -R- de Rudeval, Paris, 352 pp.
- Perrilliat, M.C.; Ahmad, F. & Vega, F.J. (2006). Upper Cretaceous (Cenomanian-Turonian) bivalves from northern Jordan, Middle East. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 23: 96-106.
- Petitot, J.M. (1961). Contribution à l'étude des échinides fossiles du Maroc. Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc, 146: 1-183.
- Philip, J.; Borgomano, J. & Maskiry, S. (1995). Cenomanian Early Turonian carbonate platform of Northern Oman: Stratigraphy and palaeoenvironments. *Cretaceous Research*, 119: 77-92.
- Philippi, R.A. (1853). *Handbuch der Conchyliologie und Malacozologie*. Anton, Halle, 547 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.10373>
- Pomel, A. (1872). Paléontologie ou description des animaux fossiles de la province d'Oran. Zoophytes. 5ème Fascicule, Spongiaires (Perrier, Oran), 256 pp.
- Pomel, A. (1883). Classification méthodique et genera des échinides vivants et fossiles. Aldolphe Jourdan, Alger, 131 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.11272>
- Popenoe, W.P. (1937). Upper Cretaceous Mollusca from southern California. *Journal of Paleontology*, 11: 379-402.
- Renz, C. (1930). Neuemittel kretazische Fossil vorkommen in Griechenland. *Mémoires de la Société paléontologique Suisse (Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft)*, 49 (5): 1-10.
- Rhalmi, M.; Pascal, A. & Chellai, E. (2000). Litho-biostratigraphie, diagenèse et paléogéographie au Cénomanien supérieur-Turonien inférieur des bassins sud-atlasiques marocains. *Géologie Alpine*, 76: 135-149.
- Robaszynski, F.; Caron, M.; Amédéo, F.; Dupuis, C.; Hardenbol, J.; Gonzalez-Donoso, J.M.; Linares, D. & Gartner, S. (1993). Le Cénomanien de la région de Kalaat Senan (Tunisie Centrale): biostratigraphie et interprétation séquentielle. *Revue de Paléobiologie*, 12 (2): 351-505.
- Roemer, F. (1849). *Texas*. Adolph Marcus, Bonn, 495 pp.
- Roemer, A. (1852). Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse. Adolph Marcus, Bonn, 100 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.15015>
- Roney, R.O. (2013). Paleobiogeographical variation of Cretaceous *Mecaster batnensis* and *Mecaster fourneli* (Echinoidea: Spatangoida). Unpublished M. Sc. thesis, University of Tennessee, 203pp.
- Rossi Ronchetti, C. & Albanesi, C. (1961). Fossili Cenomaniani del Gebel Tripolitano. *Rivista italiana di Paleontologia*, 3: 251-318.
- Ruault-Djerrab, M.; Ferré, B. & Benkherouf, F. (2012). Étude micropaléontologique du Cénomano-Turonien dans la région de Tébesa (NE Algérie): implications paléoenvironnementales et recherche de l'empreinte de l'OAE2. *Revue de Paléobiologie*, 31 (1): 127-144.
- Russo, A. (1958). lamellibranchi delle marne cenomaniane "in facies africana" della zona di Barcellona di Sicilia. *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, 20, 26 p.
- Sadooni, F.N. (2005). The nature and origin of Upper Cretaceous basin-margin rudist buildups of the Mesopotamian Basin, southern Iraq, with consideration of possible hydrocarbon stratigraphic entrapment. *Cretaceous Research*, 26: 213-224. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2004.11.016>
- Savornin, J. (1931). La géologie algérienne et nord africaine depuis 1830. Publication du Service de Carte d'Algérie. 1vol., 395 pp.
- Say, T. (1820), Observations on some species of zoophytes, shells, etc. principally fossil: *American Journal of Science*, ser. 1, 2: 34-45.
- Schloteim, E.T. (1813). Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht. Leonhard's Taschenbuch der Mineralogie, 7: 1-134.
- Schulze, F.; Kuss, J. & Marzouk, A.M. (2005). Platform configuration, microfacies and cyclicity of the upper Albian to Turonian of west-central Jordan. *Facies*, 50: 505-527. <https://doi.org/10.1007/s10347-004-0032-7>
- Seeling, J. & Bengtson, P. (1999). Cenomanian oysters from the Sergipe Basin, Brazil. *Cretaceous Research*, 20: 747-765. <https://doi.org/10.1006/cre.1999.0190>
- Seguenza, G. (1882). Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale. *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, serie 3: 65-214.
- Sharpe, D. (1850). On the secondary district of Portugal which lies on the north of the Tagus. *Quarterly Journal of the Geological Society*, 6: 135-195. <https://doi.org/10.1144/GSL.JGS.1850.006.01-02.18>
- Sharpe, D. (1853-1857). Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. I, Cephalopoda. *Palaeontographical Society Monographs*, 68: p. 1-26 (1853); 27-36 (1855); 37-68 (1857).
- Slami, R.; Salmi-Laouar, S.; Ferré, B.; Aouissi, R. & Benkherouf-Kechid, F. (2018). Biostratigraphie, géochimie et réponse des composantes microfauniques aux variations environnementales au passage Cénomanien-Turonien à Théniet El Manchar (Monts de Bellezma, Batna, NE, Algérie). *Estudios Geológicos*, 74(1), e077. <https://doi.org/10.3989/egol.43039.472>
- Slami, R. (2014). Biostratigraphie et paléoenvironnement de la limite Cénomano-Turonienne de la région de Batna, à partir de l'étude de la faune et la microfaune. Mémoire de Magister, Université Hadj Lakhdar, Batna, 229 pp.
- Smith, A.B. (1995). Late Campanian-Maastrichtian echinoids from the United Arab Emirates-Oman border region. *Bulletin of the Natural History Museum, Geology series*, 51: 121-240.
- Smith, A.B. & Wright, C.W. (1990). British Cretaceous echinoids. Part 2, Echinothurioida, Diadematoïda and Stirodonta (1, Calycina). *Palaeontographical Society Monographs*, 143: 101-198.

- Smith, A.B. & Bengtson, P. (1991). Cretaceous echinoids from north-eastern Brazil. *Fossils and Strata*, 31: 1-88.
- Soares, A.F. (1966). Estudo das formações pós-jurássicas da região de entre Sargento-Mor e Montemo-o-Velho (Margem direita do Rio Mondego). *Revista Faculdade de Ciências, Universidade de Coimbra XL. Memórias e Notícias*. Vol. 62, 1-343.
- Sowerby, J. & Sowerby, J. de C. (1812-1846). The mineral conchology of Great Britain; or, coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells which have been preserved at various times and depths in the earth. B. Meredith, London, 803 pp.
- Stenzel, H.B. (1971). Oysters. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology* (Moore, R. C. Ed.), Part N, Mollusca 6(3), Bivalvia. Geological Society of America and University of Kansas Press, Boulder and Lawrence, N953-N1224.
- Stoliczka, F. (1865). Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 52: 104-223.
- Stoliczka, F. (1870-71). Cretaceous fauna of southern India: The Pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and recent. *Paleontologica Indica*, 6(3): 1-557.
- Tentor, A. (2007). Stratigraphic observations on Mount Brestori (karst of gorizia, Itali). *Natura Nascosta*, 35: 1-23.
- Thomas, H.D. & Omara, S. (1957). The Cenomanian compound coral, *Aspidiscus cristatus* (Lamarck) from Nezzazat, western Sinai. *Geological Magazine*, 94: 151-155. <https://doi.org/10.1017/S0016756800068424>
- Trevisan, L. (1937). La fauna e i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale. *Mémoire dell'Institut Geologico della Universita di Padova*, 12: 1-132.
- Van Hoepen, E.C.N. (1929). Die Krytfauna van Soeloland. I. Trigoniidae: Paleontologiese Navorsing van die Nasionale Museum, 1: 1-38.
- Vila, J.M. (1980). La chaîne alpine d'Algérie orientale et des confins algéro-tunisiens. Thèse Doctorat Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 2, 665 pp.
- Vivière, J.L. (1985). Les ostracodes du Crétacé supérieur (Vraconien à Campanien basal) de la région de Tébessa (Algérie du Nord-Est): Stratigraphie, paléoécologie, systématique. Thèse Doctorat 3ème cycle, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 261 pp.
- Vyalov, O.S. (1936). Sur la classification des huîtres: *Comptes Rendus (Doklady) de l'Académie des Sciences de l'URSS, Nouv Ser.*, 4(13), 1(105): 17-20.
- Waller, T.R. (1978). Morphology, morphoclines and a new classification of the Pteriomorphia (Mollusca: Bivalvia). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B 284: 345-365. <https://doi.org/10.1098/rstb.1978.0072>
- Watson, H. (1930). On the anatomy and affinities of *Plicatula*: *Proceedings of the Malacological Society of London*, 19: 25-31.
- Wiese, F. & Schulze, F. (2005). The Upper Cenomanian (Cretaceous) ammonite *Neolobites vibrayeanus* (D'Orbigny, 1841) in the Middle East: taxonomic and palaeoecologic remarks. *Cretaceous Research*, 26: 930-946. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2005.06.005>
- Wilkes, J. (1810). Conchology. In: *Encyclopaedia Londinensis; or, Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature*. J. Adlard, London, 14-41.
- Woods, H. (1913). Ostreidae, Radiolitidae, additions, distribution, bibliography, Index: A Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England, Vol. II, Part IV, Paleontographical Society, 341-473.
- Wright, C.W. & Kennedy, W.J. (1987). The Ammonoidea of the Lower Chalk. Part 2. Monograph of the Palaeontographical Society, 139: 127-218.
- Wright, C.W.; Callomon, J.H. & Howarth, M.K. (1996). Cretaceous Ammonoidea. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part L, Mollusca 4 revised (Kasler, R.L., Ed.), Geological Society of America and University of Kansas, Boulder and Lawrence, USA, 1-262.
- Yahiaoui, A. (1990). La partie inférieure de la série marnocalcaire du Crétacé supérieur (Cénomanién supérieur à Coniacien inférieur) entre Batna et El Kantara (Algérie orientale): Stratigraphie, Sédimentologie et Paléogéographie, Thèse de Doctorat, Université de Nancy I, 207 pp.
- Zaghib-Turki, D. (1989). Les échinides indicateurs des paléoenvironnements, un exemple dans le Cénomanién de Tunisie. *Annales de Paléontologie (Invertébrés)*, 75(2): 63-81.
- Zakhera, M.S. (2011). Cenomanian-Turonian rudists from Western Sinai, Egypt: Systematic paleontology and paleoecology. *Géobios*, 44: 409-433. <https://doi.org/10.1016/j.geobios.2010.10.004>
- Zakhera, M.S. (2002). Upper Cretaceous (Cenomanian-Maastrichtian) gastropods from west of the Gulf of Suez, Egypt. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 225: 297-336.
- Zaoui, D.; Tchéнар, S.; Benyoucef, M.; Meister, C.; Adaci, M.; Piuз, A.; Mebarki, K.; Bensalah, M.; Gabani, A. & Mahboubi, M. (2016). Le Cénomano-Turonien dans la Hamada du Tinrhert (Sahara, Algérie): résultats préliminaires. *Revue de Paléobiologie*, 35 (2): 541-559.
- Zittel K.A. (1873). Paläontologische Studien über die Grenzsichten der Jura und Kreideformation. 3. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. *Paläontologische Mitteilungen aus dem Museum des Königlich Bayerischen Staates*, 2: 311-490.
- Zittel K.A. (1884). *Handbuch der Palaeontologie*. Abt. I, Palaeozoologie, Bd. II. Mollusca und Arthropoda. München, Leipzig, 329-522.