

Bivalves et gastéropodes du Turonien du port d'Owendo dans le bassin côtier nord gabonais

Musavu Moussavou Benjamin & Mougola Wilma Linda-Belle

Résumé

Une étude des bivalves et gastéropodes a été effectuée au sein du bassin côtier nord gabonais dans la zone du port d'Owendo. Chez les bivalves, 3 espèces appartenant à 3 genres ont été identifiées : *Lima* cf. *itieriana*, *Rastellum* sp., *Pholadomya* sp. Chez les gastéropodes, 8 espèces appartenant à 8 genres ont été identifiées : *Ampullina* ? sp., *Aporrhais* cf. *biangulata* Meek & Hayden, 1856, *Columbellina* cf. *fusiformis* Douvillé, 1916, *Gyrodes amplissima* (Hörnes, 1856), *Harpagodes* sp., *Mesalia inca* Olsson, 1934, *Pletzachia* sp., *Pseudamaura* sp. Les genres *Pletzachia* et *Harpagodes* et l'espèce *Columbellina* cf. *fusiformis* sont trouvés ici pour la première fois dans le bassin côtier gabonais. L'assemblage de la macrofaune de la zone du Port d'Owendo est dominé chez les bivalves par l'espèce *Lima* cf. *itieriana* et chez les gastéropodes par l'espèce *Mesalia inca*. Sa composition met en évidence un substrat meuble à rocheux et un milieu où le niveau d'énergie d'eau était suffisamment fort pour garder la matière organique en suspension.

Mots-clés Bivalves, Gastéropodes, Owendo, Bassin côtier gabonais, Turonien, environnement sédimentaire, paléobiogéographie, paléoécologie.

Abstract

Turonian bivalves and gastropods of Owendo port within north of Gabonese coastal basin

Bivalves and gastropods study has been carried out within north of Gabonese coastal basin from Owendo port. In bivalves, 3 genera including 3 species are identified : *Lima* cf. *itieriana*, *Rastellum* sp., *Pholadomya* sp. In Gastropods, 8 genera including 8 species are identified : *Ampullina* ? sp., *Aporrhais* cf. *biangulata* Meek & Hayden, 1856, *Columbellina* cf. *fusiformis* Douvillé 1916, *Gyrodes amplissima* (Hörnes, 1856), *Harpagodes* sp., *Mesalia inca* Olsson, 1934, *Pletzachia* sp., *Pseudamaura* sp. *Pletzachia* and *Harpagodes* genera and *Columbellina* cf. *fusiformis* species are reported here for the first time in Gabonese coastal basin. Macrofaunal assemblage of Owendo port is dominated in bivalves by *Lima* cf. *itieriana* and in gastropods by *Mesalia inca*. Its composition suggests soft to rocky and substrate and where water energy level was sufficiently high to keep organic matter in suspension.

Keywords Bivalves, Gastropods, Owendo, Gabonese coastal basin, Turonian, sediment environment, palaeobiogeography, palaeoecology.

Université des Sciences et Techniques de Masuku et URESTE, Faculté des Sciences Département de Géologie BP 943 Franceville Gabon.

E-mail : musavu@yahoo.fr; mougoulawilmalinola@gmail.com

INTRODUCTION

Le bassin côtier gabonais fait partie du chapelet de bassins côtiers mésozoïques et cénozoïques de l'Afrique occidentale et équatoriale, qui se succèdent du Sud marocain à l'Afrique du Sud. Les travaux menés à travers les séries post salifères dudit bassin montrent que ces dernières contiennent une riche macrofaune (gastéropodes, bivalves, échinodermes, ammonites) qui a fait l'objet de quelques études (Kossmat, 1893 ; Lombard, 1930 ; Furon 1931, 1950 ; Choubert, 1935 ; Darteville & Brébion, 1956 ; Darteville & Freneix, 1957 ; Freneix, 1959, 1966 ; Weydert & Collignon, 1981 ; Meister *et al.*, 1996, 2003 ; Musavu Moussavou *et al.*, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b ; Musavu Moussavou & Ngnibome Angoué, 2014 ; Musavu Moussavou & Mabicka, 2015 ; Musavu Moussavou 2015). Parmi cette macrofaune, les bivalves et les gastéropodes abondent et sont souvent préservés sous forme de moules externes ou internes.

Toutefois, les bivalves et les gastéropodes de la région d'Owendo sont mal connus car rarement étudiés. Mbina Mounquengui (1998) signale seulement leur présence dans les dépôts étudiés. Les travaux de Musavu Moussavou *et al.* (2013b) ont été consacrés qu'aux gastéropodes de la famille des Aporrhaidae. Afin d'améliorer cet état de connaissance, des investigations ont été menées au niveau des coupes du Port à bois et SGEPP.

Ce travail a pour but (1) de décrire et d'illustrer les spécimens de bivalves et gastéropodes récoltés sur les trois affleurements, (2) de discuter de leur paléo biogéographie et paléoécologie.

CADRE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le bassin côtier gabonais (Figs. 1 & 2) s'étend sur une longueur de 800 km le long de la côte ouest-africaine entre les latitudes 1° N et 4° S depuis la Guinée équatoriale jusqu'à la frontière congolaise. Il couvre une superficie de 90 000 km² (Teisserenc & Villemin, 1990). Son histoire est liée à l'ouverture de l'Atlantique Sud qui commence au Jurassique supérieur-début du Crétacé inférieur. Les études tectono-sédimentaires (Mbina Mounquengui, 1998 ; Mbina Mounquengui *et al.*, 2002) mettent en évidence trois phases évolutives du bassin : une phase antésalifère (Néocomien-Barrémien), marquée par une sédimentation continentale, fluvio-deltaïque et lacustre dans les dépressions liées à la phase rifting ; une phase salifère (Aptien) caractérisée par une sédimentation évaporitique en milieu lagunaire et une phase postsalifère (Albien-Actuel) marquée par des faciès marins prédominants sur les faciès continentaux et lagunaires.

La région d'Owendo est située au nord-ouest du Gabon à 15 km au Sud de Libreville au sein du bassin côtier Gabonais (Figs. 1 & 2). Elle renferme la série post salifère nommée Azilé (Hourcq & Hausknecht, 1954). Celle-ci, attribuée au Turonien,

a une épaisseur d'environ 650 m (Hudeley & Belmonte, 1970) et comprend des faciès carbonatés et siliciclastiques variés.

Du point de vue pétrographique, la région d'Owendo comprend principalement des calcaires, marnes, grès et dolomies (e. g. Hourcq & Hausknecht, 1954 ; Mbina MOUNGUENGUI, 1998).

MATERIEL ET METHODES

La présente étude a été menée à partir de 269 spécimens récoltés au niveau des coupes du Port à bois et SGEPP. Nous dénombrons 83 spécimens de bivalves et 186 spécimens de gastéropodes. Tous les spécimens ont été déposés dans la collection du Département de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université des Sciences et Techniques de Masuku Franceville-Gabon) sous l'abréviation MDG/OWE/Gas et MDG/OWE/Lam.

La classification adoptée chez les bivalves et les gastéropodes est respectivement celle de Carter *et al.* (2001) et Bouchet & Rocroi (2005). La terminologie pour la description suit les glossaires présentés par Cox (1960, 1969) respectivement pour les gastéropodes et les bivalves. Les mesures, en millimètre (mm), des différents spécimens ont été prises à l'aide d'un pied à coulisse. Les paramètres suivants ont été mesurés. Chez les bivalves : hauteur (H) ; longueur (L) ; épaisseur (E). Chez les gastéropodes : hauteur (H) ; largeur maximal (D) ; hauteur de l'ouverture (HA) ; largeur de l'ouverture (WA) ; hauteur de la spire (HL) ; nombre de tours (nw). Dans les descriptions N correspond au nombre de spécimens mesurés. Les données stratigraphiques sont tirées de Mbina MOUNGUENGUI (1998).

DESCRIPTION DES COUPES

Coupe de SGEPP

La coupe de SGEPP (Fig. 3A) est située à côté de la Société Gabonaise d'Entreposage des Produits Pétroliers au sein du port marchand d'Owendo aux coordonnées GPS N 00°17.332' E 009°30.490' (Fig. 2B). Elle a une épaisseur de 5 m et comprend 6 niveaux. Le niveau 1 est une siltite dolomitique gris-vert relativement consolidée à nodules pyriteux, localement bioturbée et riche en débris végétaux. Les niveaux 2 et 4 sont des dolomies argileuses gris-verts fortement bioturbées. Les niveaux 3 et 6 sont des dolomies gréseuses, gris-verts et bioturbées à leur base. Le niveau 5 est argileux. Seul le niveau 6 contient des bivalves et des gastéropodes.

Coupe du Port à bois

La coupe du Port à bois (Fig. 3B) est située au niveau du port à bois au sein du port marchand d'Owendo aux coordonnées GPS N 00°17.847' E 009°30.403' (Fig. 2B). Elle a une épaisseur de 18 m d'environ et comprend 11 niveaux qui sont essentiellement carbonatés et grès-dolomitiques. Le niveau 1 est un grès-calcaréo-dolomitique gris-clair et bioturbé. Les niveaux 2 et 4 sont des grès calcaires gris-clair. Le niveau 4 est localement vacuolaire et bréchique et contient des petites structures en flaser vers le sommet. Les niveaux 3 et 5 sont des calcaires biomicritiques gris-clair à beige de texture packstone. Ils sont compacts et noduleux. Le niveau 6 est un grès calcaires. Les niveaux 7 et 9 sont des calcaires gréseux beige à gris-sombre. Les niveaux 8 et 10 sont des dolomies calcaires de couleur gris-sombre. Le niveau 11 est un calcaire biomicritique gris de texture wackstone à packstone. Ces roches contiennent des bivalves, des gastéropodes, des ostracodes, des bryozoaires, des échinodermes, des algues vertes et des débris végétaux. Des structures en flaser et des litages obliques plans d'angle faible sont mis en évidence.

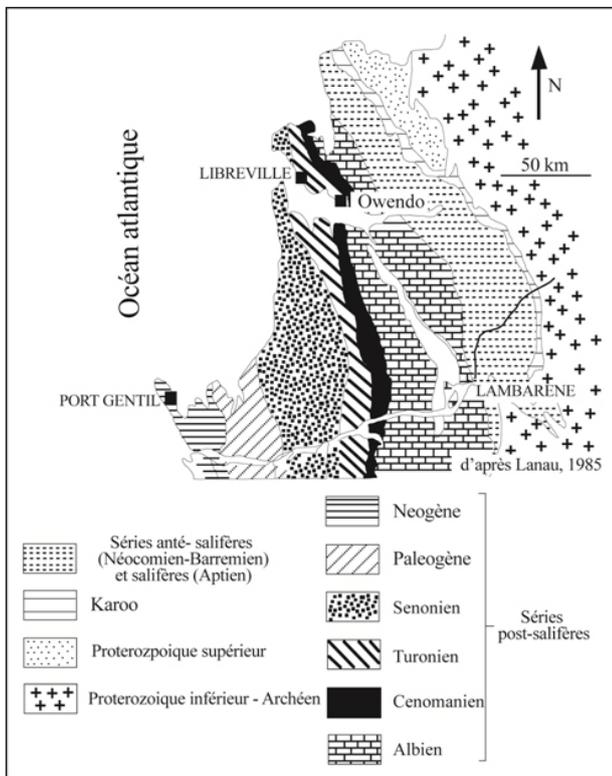


Figure 1. Carte géologique du bassin côtier nord gabonais (Lanau 1985)
 Figure 1. Geological map of north Gabonese coastal basin (Lanau 1985)

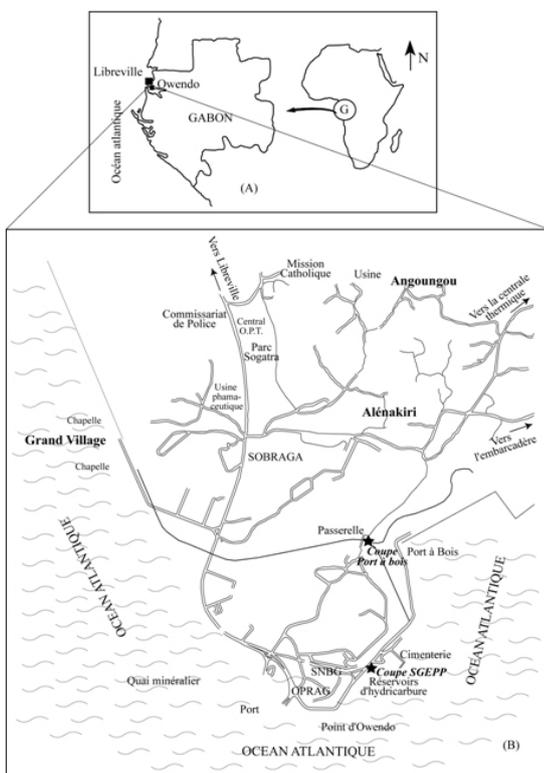


Figure 2. Cartes de localisation du Gabon et de la région d'Owendo (A) et des coupes de SGEPP et Port à bois (B).
 Figure 2. Location maps of Gabon and Owendo region (A) and SGEPP and Port à bois sections (B).

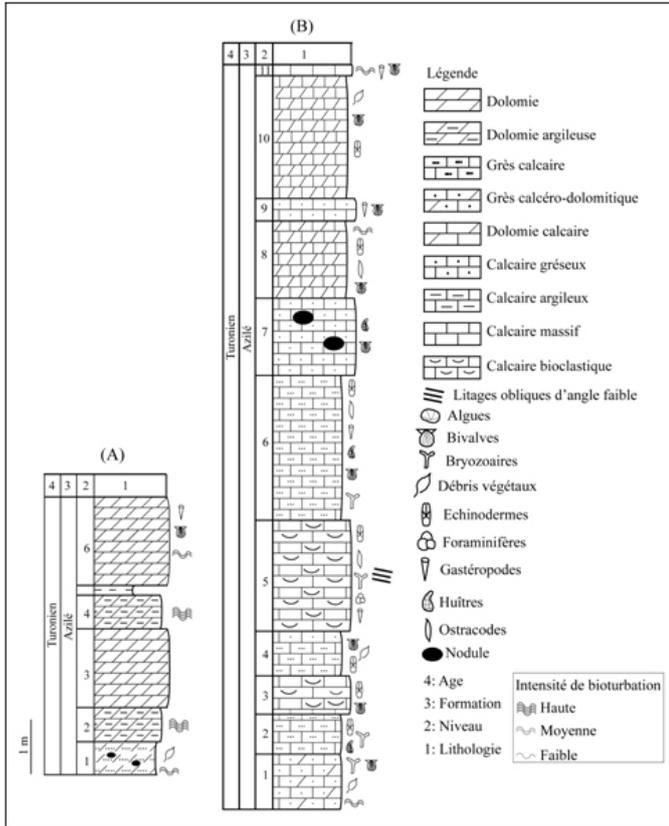


Figure 3. Lithostratigraphie des coupes de SGEPP section (A) et du Port à bois (B)

Figure 3. Lithostratigraphy of the SGEPP section (A) and the Port à bois section (B)

SYSTÉMATIQUE

Bivalves

Classe Bivalve Linné, 1758

Ordre Pectinida Gray, 1854

Famille Limidae Rafinesque, 1815

Genre *Lima* Brugière, 1792

Lima cf. itieriana Pictet & Roux, 1852

(Pl. 1, Fig. 5)

1852. *Lima Itieriana* Pictet et Roux p.484, Pl. XL, fig. 5a-f.

1912. *Lima Itieriana* Pictet et Roux - Pervinquière, p.146, Pl. IX, fig.8.

Matériels : 67 spécimens, banc 5, coupe SGEPP (MDG/OWE/Lam – 35).

Dimensions (mm)

| N=61 | H | L | E |
|------------|-------|-------|-------|
| Intervalle | 12-20 | 10-18 | 07-15 |
| Moyenne | 16 | 14 | 11 |

Description : La coquille est subtriangulaire, équivalve et inéquilatérale. Le crochet est prosogyre. Le bord postérodorsal faiblement convexe. Le bord antérodorsal est court et faiblement concave. Le bord ventral est presque arrondi. Les côtes sont coupées par des stries d'accroissement. Ceci fait

place à de petites saillies et de petits tubercules au sommet de la côte. Ces côtes convergent vers le crochet.

Remarque : Il est question d'attribuer ce morphotype à *Lima cf. itieriana* Pictet et Roux par la présence de petites saillies et de petits tubercules au sommet de la côte des côtes coupées

Répartition stratigraphique et géographique : Crétacé de la Suisse, de Tunisie (Pictet et Roux 1852 ; Pervinquière 1912), Turonien du Gabon (cette étude).

Ordre Pholadomyoidea Newell, 1965

Famille Pholadomyidea Gray, 1847

Genre *Pholadomya* Sowerby, 1823

Pholadomya sp.

(Pl. 1, Fig. 2)

Matériels : 4 spécimens, bancs 3,4 et 5, coupe Port à Bois (MDG/OWE/Lam – 36).

Dimensions (mm)

| N=4 | H | L | E |
|------------|-------|-------|-------|
| Intervalle | 37-56 | 31-63 | 23-41 |
| Moyenne | 46.5 | 47 | 32 |

Description : La coquille est allongée, tronquée postérieurement, équivalve et inéquilatérale. Le crochet est large et de type prosogyre. Le bord ventral est allongé et arrondi. Le bord dorsal est droit. Le bord antérieur est droit et s'arrondit vers le bord ventral. L'état de préservation donne un aspect poli à la coquille.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (cette étude).

Ordre Ostreida Férussac 1822

Famille Arctostreidae Vialov 1983

Genre *Rastellum* Faujas-Saint-Fond 1799

Rastellum sp.

(Pl. 1, Fig. 4)

Matériel : 11 spécimens, bancs 7 et 10, coupe du Port à Bois MDG/OWE/Lam – 37).

Dimensions (mm)

| N=6 | H | L | E |
|------------|-------|-------|-------|
| Intervalle | 25-55 | 20-37 | 08-17 |
| Moyenne | 40 | 28,5 | 12,5 |

Remarque : Les spécimens de notre étude peuvent être attribués au genre *Rastellum* à cause de la présence de la crête.

Description : Les spécimens que nous disposons montre une valve pourvue d'une crête à partir de laquelle divergent des côtes plus ou moins plissées.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (cette étude).

Famille Ostreidae Rafinesque, 1815

Ostreidae gen et sp indet.

(Pl. 1, fig. 1)

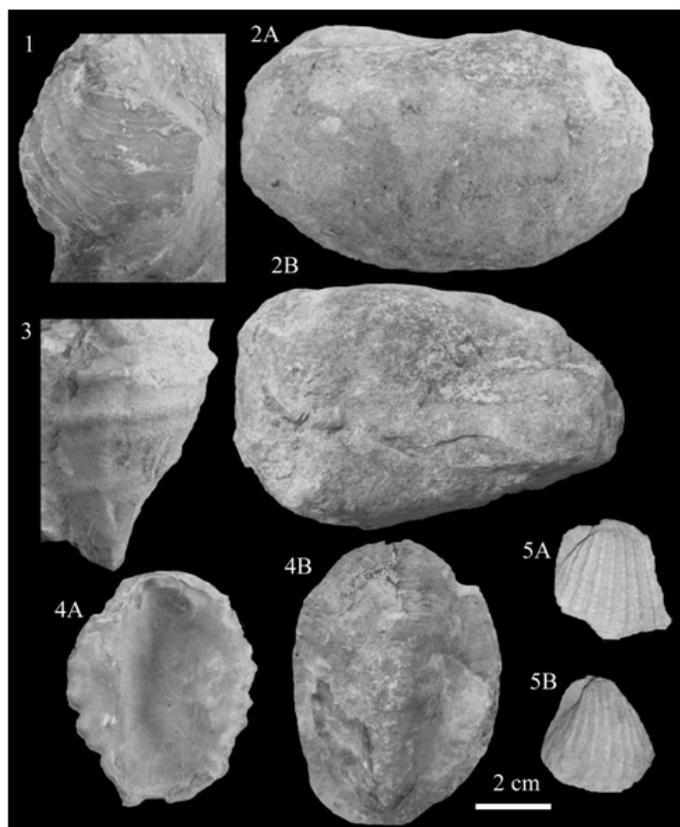


Planche 1
Plate 1

- 1. Ostreidae gen et sp indet. ;
- 2. *Pholadomya* sp.;
- 3. *Harpagodes* sp. ;
- 4. *Rastellum* sp.;
- 5. *Lima* cf. *itieriana* Pictet & Roux, 1852

Matériel : 1 spécimen, banc 7, coupe Port à Bois.

Dimensions (mm)

| | | | |
|-----------|----|----|---|
| Nombre =1 | H | L | E |
| | 33 | 30 | - |

Description : Coquille subcirculaire à crochet court. La valve est presque plate et lamelleuse. Le bord antérieur est arrondi. Le bord postérieur est droit, s'arrondissant vers le bord ventral qui est très arrondi.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (cette étude).

b. Gastéropodes

Famille Ampullinidae Cossman, 1919

Genre *Pseudamaura* Fischer, 1885

***Pseudamaura* sp.**

(Pl. 2, Fig. 7)

Matériel : 6 spécimens, bancs 4, 5 et 11, coupe du Port à Bois (MDG/OWE/Gas-33).

Dimensions (mm)

| | | | | | | |
|------------|---------|--------|-------|-------|-------|-----|
| N=4 | H | D | HA | WA | HL | nw |
| Intervalle | 115-135 | 76-100 | 73-85 | 37-43 | 36-40 | 3-4 |
| Moyenne | 125 | 88 | 79 | 40 | 38 | 4 |

Description : La coquille est globuleuse à ovoïde. La spire est conique et constituée de 3 à 4 tours dont la hauteur diminue en allant vers l'apex. Ces tours sont séparés entre eux par une suture qui est faiblement déprimée. Le bord des tours est convexe. Le dernier tour est arrondi, lisse et représente la plus grande partie des spécimens. La rampe suturale, en escalier, est bien distincte. L'ouverture est grande (72 % de la hauteur totale) et semi-circulaire. La lèvre externe de l'ouverture est convexe.

Remarque : Les tours hauts et la distinction de la rampe suturale nous permettent d'attribuer les spécimens rencontrés au genre *Pseudamaura*.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien d'Owendo (Cette étude).

Genre *Ampullina* Bowdich, 1822

***Ampullina* ? sp.**

(Pl. 2, Fig. 5)

Matériel : 16 spécimens, banc 9, coupe du Port à Bois (MDG/OWE/Gas-34).

Remarque : La spire de tous les spécimens de cette étude n'est pas complète. Les dimensions qui seront données ici ne concernent que les éléments du dernier tour.

Dimensions (mm)

| | | | | | | |
|------------|---|-------|-------|-------|----|----|
| N=9 | H | D | HA | WA | HL | nw |
| Intervalle | - | 33-49 | 28-38 | 20-30 | - | - |
| Moyenne | - | 51 | 33 | 225 | - | - |

Description : La coquille est globuleuse. La spire est incomplète. La suture est profonde. Le dernier tour est arrondi. L'ouverture est semi-lunaire à subovale. L'ombilic est relativement large. La base de l'ouverture est arrondie.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (cette étude).

Famille Gyrodidae Wenz, 1941

Genre *Gyrod* Conrad, 1860

***Gyrod* amplissima (Hörnes, 1856)**

(Pl. 2, Fig. 6)

1856. *Natica amplissima* Hörnes, p. 178, pl. 2, fig. 2.

2009. *Gyrod* amplissima (Hörnes) – Kollmann, p. 46, pl. 1, fig. 10.

2014b. *Gyrod* amplissima (Hörnes) – Musavu Moussavou et al., p. 423, pl. 2, figs 5, 6, 8.

Matériel : 5 spécimens, banc 11, coupe Port à Bois (MDG/OWE/Gas-35).

Dimensions (mm)

| N=5 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| Intervalle | 54-80 | 56-76 | 47-55 | 21-35 | 18-26 | 3 |
| Moyenne | 67 | 66 | 51 | 28 | 22 | 3 |

Description : La coquille est globuleuse avec une surface lisse. La spire est courte, conique et comprend trois tours en forme de gradin. La hauteur des tours décroît graduellement vers l'apex. Le bord des tours est faiblement convexe. Les tours sont soudés au niveau des sutures. La rampe suturale est large. L'ouverture est grande (76 % de la hauteur totale) et semi-circulaire. La lèvre externe de l'ouverture est convexe.

Répartition stratigraphique et géographique : Crétacé supérieur d'Autriche (Kollmann, 2009), Turonien du Gabon (Musavu Moussavou *et al.*, 2014b, cette étude).

Famille Aporrhaidae Gray, 1850

Genre *Aporrhais* da Costa, 1778

***Aporrhais cf. biangulata* Meek & Hayden, 1856**

(Pl 2, Fig. 2)

1856. *Rostellaria bianffulata* Meek & Hayden, p. 65.

1860. *Aporrhais biangulata* Meek & Hayden, p. 186.

1876. *Aporrhais biangulata* Meek & Hayden – Meek, p. 322, pl. 19, figs. 6a, b, c, fig. 37.

1904. *Chenopus (Chenopus) biangulata* Meek & Hayden – Cossmann, p. 55.

1917. *Aporrhais biangulata* Meek & Hayden – Dowling, p. 46, pl. 29, figs. 6, 6a.

1967. *Aporrhais biangulata* Meek & Hayden – Sohl, p. 20, pl. 2, figs. 8-18.

Matériel : 2 spécimens, banc 11, coupe Port à Bois (MDG/OWE/Gas – 36).

Dimensions (mm)

| N=2 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| Intervalle | 42-44 | 20-22 | 26-32 | 11-19 | 17-19 | 2 |
| Moyenne | 43 | 21 | 29 | 15 | 18 | 2 |

Description : La coquille est allongée et de grande taille. La spire, conique et incomplète, est composée de tours à contours subanguleux à arrondis. Les tours sont séparés par une suture en forme de goulot d'étranglement. Le dernier tour est large. Les côtes, lorsqu'elles sont visibles, sont longitudinales. La lèvre externe de l'ouverture s'étend en une aile où deux cordons spiraux se transforment en deux lobes pointus. Le cordon supérieur est plus robuste que le cordon inférieur.

Remarques : Les spécimens de cette étude ont des ailes incomplètes. Il est question d'attribuer les spécimens de cette étude à *Aporrhais cf. biangulata* par la présence de deux cordons spiraux sur la lèvre externe de l'ouverture. Ces spécimens diffèrent de *Aporrhais drachuki* (Saul, 1998) en ayant des tours de la spire moins anguleux et par l'absence de tubercules sur les cordons spiraux. Ils diffèrent de *Aporrhais pespelicani*

(Linné, 1758) par l'absence d'un lobe soudé à la coquille.

Répartition stratigraphique et géographique : Crétacé Supérieur des Etats Unis (Sohl 1967), Turonien du Gabon (cette étude). Cette espèce a été décrite pour la première fois au Gabon.

Genre *Pletzachia* Kollmann, 2009

***Pletzachia* sp.**

(Pl. 2, Fig. 4)

Matériel : 7 spécimens, banc 11, coupe Port à Bois (MDG/OWE/Gas – 37).

Dimensions (mm)

| N=4 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Intervalle | 64-72 | 28-30 | 36-42 | 26-32 | 27-33 | 3-4 |
| Moyenne | 68 | 29 | 39 | 29 | 30 | 3 |

Description : La coquille est allongée et de grande taille. La spire est conique et composée de 3 à 4 tours à contours arrondis. La hauteur des tours diminue en allant vers l'apex. Ce dernier est endommagé chez la majorité des spécimens. Les tours sont séparés par une suture en forme de goulot d'étranglement. Le dernier tour est large. Sa hauteur correspond à 47% de la hauteur totale. Les côtes, lorsqu'elles sont visibles, sont longitudinales et ont une épaisseur moyenne. La lèvre externe de l'ouverture s'étend en une aile qui porte deux lobes pointus dont le supérieur est parallèle et détaché à la spire.

Remarque : Ce genre est trouvé pour la première fois au Gabon.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (Cette étude).

Genre *Harpagodes* Gill, 1870

***Harpagodes* sp.**

(Pl. 2, Fig. 3)

Matériel : 3 spécimens, banc 11, coupe Port à Bois (MDG/OWE/Gas – 39).

Dimensions (mm)

| N=3 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|----|
| Intervalle | 40-46 | 23-32 | 30-40 | 15-17 | 5-6 | 3 |
| Moyenne | 43 | 27,5 | 35 | 16 | 5,5 | 3 |

Remarque : Les spécimens que nous avons sont attribués au genre *Harpagodes* Gill, 1870 à cause de leur forme conique, des bords anguleux portants cinq robustes cordons spiraux. Au Gabon ce genre est aussi décrit pour la première fois.

Description : La coquille est conique. La spire est courte. Les tours sont comprimés. Le dernier tour est large. Sa hauteur correspond à 88% de la hauteur totale. Le dernier tour comprend cinq robustes cordons spiraux. Ces derniers sont intercalés par un réseau de fins cordons spiraux. L'ouverture est allongée.

Répartition stratigraphique et géographique : Turonien du Gabon (Cette étude).

Famille Colombellinidae Fischer, 1884

Genre *Columbellina* d'Orbigny, 1842

Columbellina cf. fusiformis Douvillé, 1916

(Pl. 2, Fig. 1)

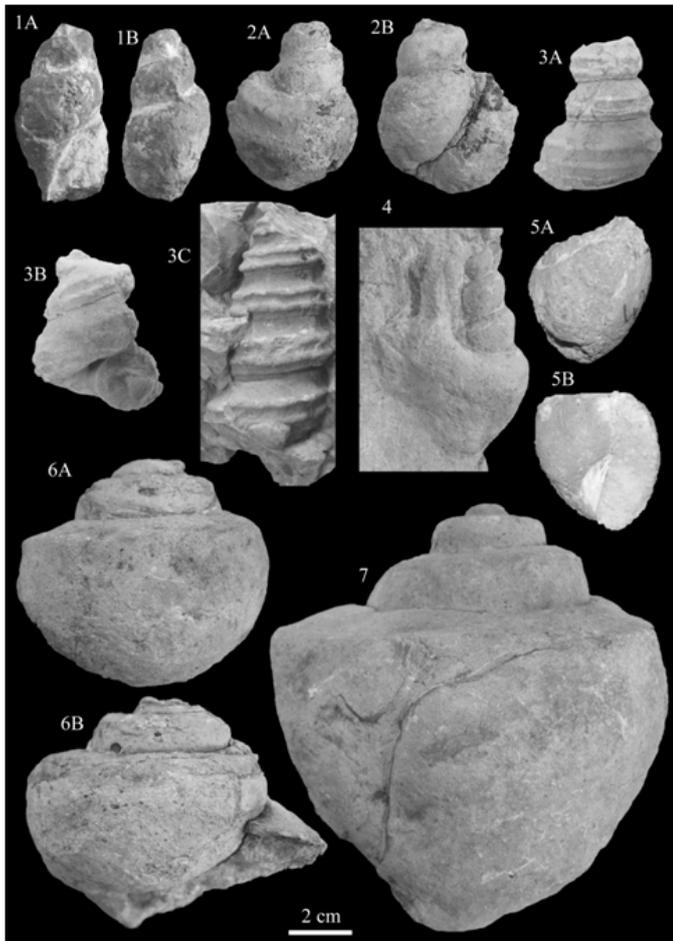


Planche 2

Plate 2

1. *Columbellina cf. fusiformis* Douvillé, 1916 ;

2. *Aporrhais cf. biangulata* Meek & Hayden, 1856 ;

3. *Mesalia inca* Olsson, 1934 ;

4. *Pletzachia* sp. ;

5. *Ampullina* ?sp. ;

6. *Gyrodos amplissima* (Hörnes, 1856) ;

7. *Pseudamaura* sp.

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

2002. *Columbellina fusiformis* Douvillé – Berndt, p. 144, pl. 9, fig. 8.

2008. *Columbellina (Columbellina) fusiformis* Douvillé – Mekkawy & Abu-Zied, p. 325, pl. 5, fig. 1.

2011. *Columbellina (Columbellina) fusiformis* Douvillé – Ayoub-Hannaa, p. 181, pl. 18 fig. 2.

2011. *Columbellina cf. fusiformis* Douvillé – Ayoub-Hannaa & Fürsich, p.134, fig. 13A.

Matériel : 2 spécimens, banc 11, coupe du Port à Bois (MDG/OWE/Gas – 38).

Dimensions (mm)

| N=2 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| Intervalle | 38-42 | 19-22 | 21-23 | 11-13 | 16-20 | 2 |
| Moyenne | 40 | 20,5 | 22 | 12 | 18 | 2 |

Description : La coquille est fusiforme et de taille moyenne. La spire, incomplète et conique est constituée de deux tours dont la hauteur diminue en allant vers l'apex. Ces tours sont séparés entre eux par une ligne de suture moyennement profonde. Les bords du tour sont convexes. L'apex est endommagé chez tous les spécimens. L'ouverture est étroite, allongée à ovale avec un canal siphonal.

Remarques : L'état de préservation des spécimens de cette étude ne permet pas de mettre en évidence les cordons spiraux et les côtes axiales. Ces spécimens sont attribués à *Columbellina cf. fusiformis* à cause de leur forme et de leur ouverture étroite, allongée à ovale avec un canal siphonal.

Répartition stratigraphique et géographique : Barrémien – Turonien de l'Égypte (Douvillé 1916 ; Ayoub-Hannaa 2011 ; Ayoub-Hannaa & Fürsich 2011), Jordanie (Berndt 2002), Gabon (cette étude).

Famille Turritellidae Lovén, 1847

Genre *Turritella* Lamarck, 1799

Mesalia inca Olsson, 1934

(Pl. 2; Fig. 3)

1934. *Mesalia inca* n. sp. Olsson, p. 61, pl. 10, fig. 5.

2014. *Turritella* sp. Musavu Moussavou & Ngnibome Angoue, p. 21, fig. 3/5

Matériel : 145 spécimens, bancs 11, coupe du Port à Bois et banc 5, coupe de SGEPP.

Dimensions (mm)

| N= 46 | H | D | HA | WA | HL | nw |
|------------|-------|-------|-------|------|-------|-----|
| Intervalle | 27-61 | 16-26 | 10-14 | 5-10 | 17-42 | 7-8 |
| Moyenne | 44 | 21 | 12 | 7,5 | 29,5 | 7 |

Description : La coquille est très allongée. La spire est longue et comprise en moyenne sept tours dont la hauteur diminue en allant vers l'apex. Les tours sont séparés par des sutures larges et excavés. Les tours sont ornés de deux cordons spiraux. Sur le dernier tour, on voit apparaître un troisième cordon spiral et des fins stries d'accroissement. L'ouverture est arrondie.

Remarque : *Mesalia inca* Olsson, 1934 diffère de *Mesalia fasciata* Lamarck par la présence des fins stries d'accroissement.

Occurrence : Crétacé du Pérou (Olsson, 1934) ; Turonien du Gabon (Musavu Moussavou & Ngnibome Angoue, 2014 ; cette étude).

DESCRIPTION DE L'ASSEMBLAGE DE LA MACROFAUNE DU PORT A BOIS

L'assemblage de la macrofaune de la zone du Port d'Owendoc comprend les bivalves et les gastéropodes. Il est caractérisé par une faible diversité. Chez les bivalves, il comprend 3 espèces appartenant à 3 genres : *Lima cf. itieriana*,

genres *Pletzachia* et *Harpagodes* et l'espèce *Columbellina* cf. *fusiformis*, rencontrés dans d'autres parties du monde, au niveau de la zone du Port à bois nous permet d'étendre leur répartition géographique jusqu'au Gabon.

A propos de la paléocéologie, la composition de la faune à bivalves et à gastéropodes de la zone du Port d'Owendo permet de dire qu'elle a évolué, au cours du Turonien, dans un milieu de balancement de marées où le niveau d'énergie d'eau était suffisamment fort pour garder la matière organique en suspension. De plus, la présence simultanée des endobiontes et des épibiontes indique que le substrat était meuble à rocheux.

Remerciements

Les auteurs remercient particulièrement le Professeur Glitho et tous les différents rapporteurs pour leurs différentes remarques qui ont permis d'améliorer ce manuscrit.

REFERENCES

- Ayoub-Hannaa W. 2011. *Taxonomy and palaeoecology of the Cenomanian-Turonian macro-invertebrates from eastern Sinai, Egypt*. Dissertation zur Erlangung des Naturwissenschaftlichen Doktorgrades der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg, 386 p.
- Ayoub-Hannaa W & Fürsich F.T. 2011. Revision of cenomanian-Turonian (upper Cretaceous) gastropods from Egypt. *Zitteliana* A 51, 115-152.
- Ayoub-Hannaa W.S. & Fürsich F. T. 2012. Palaeoecology and environmental significance of benthic associations from the Cenomanian-Turonian of eastern Sinai, Egypt. *Beringeria*, 42, 93-138.
- Barber W. 1958. — Upper Cretaceous Mollusca from north-eastern Nigeria. *Records of the Geological Survey of Nigeria Bulletin* (for 1956), 14-46.
- Bengtson P., Ayoub-Hannaa W.S. & Fürsich F. T. 2014. Taxonomy and palaeoecology of *Pinna* (P) cretacea (Scholtheim, 1813) from the Upper Cretaceous of the Sergipe basin, Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 17 (3), 289-306.
- Berndt R. 2002. *Palaeoecology and taxonomy of the macrobenthic fauna from the Upper Cretaceous Ajlun Group, southern Jordan*. Unpublished Ph.D thesis Würzburg University Germany, 221 p.
- Bouchet P & Rocroi, J.P. 2005. Classification nomenclator of gastropod families. *International journal of Malacology*, Malacologia 47, 1-397.
- Carter J. G., Altaba C. R., Anderson L. C., Araujo R., Biakov A. S., Bogan A. E., Campbell D. C., Campbell M., Chen J. H., Cope J. C. W., Delvene G., Dijkstra H. H., Fang Z. J., Gardner R. N., Gavrilova V. A., Goncharova I. A., Harries P. J., Hartman J. H., Hautmann M., Hoeh W. R., Hylleberg J., Jiang B.-Y., Johnston P., Kirkendale L., Kleemann K., Koppka J., Kříž, J., Machado D., Malchus N., Márquez-Aliaga A., Masse J.-P., McRoberts C. A., Middelfart P. U., Mitchell S., Nevesskaja L. A., Özer S., Pojeta Jr. J., Polubotko I. V., Maria Pons J., Popov S., Sánchez T., Sartori A. F., Scott R. W., Sey I. I., Signorelli J. H., Silantiev V. V., Skelton P. W., Steuber T., Waterhouse J. B., Wingard G. L. & Yancey T. 2011. A synoptical classification of the Bivalvia (Mollusca). *Paleontological Contributions* 4. Kansas University Paleontological Institute. The University of Kansas, Lawrence, Kansas, 1-47.
- Choubert B. 1935. Sur les terrains créacés de la zone côtière du Gabon. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* Paris, 201, 401-403.
- Collignon M. 1971. Gastéropodes et Lamellibranches du Sahara. *Annales de Paléontologie (Invertébrés)*, 57, 143-202.
- Cossmann M. 1904. *Essais de paleoconchologie comparée*: Paris, Presses Universitaires de France, 7, 261 p.
- Cox L.R. L. 1960. *General characteristics of gastropods*. In: R.C. Moore (Ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L (Mollusca)*. Boulder, Geological Society of America, and Lawrence, K. S., University of Kansas Press, L249-L251.
- Cox L.R. L. 1969. Morphological terms applied to bivalve shells and soft parts affecting shell. In: R. C. Moore (ed). *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N (Mollusca 6, Bivalvia)*, Boulder, Geological Society of America and Lawrence K. S., University of Kansas Press, N1-N489.
- Darteville E. & Brébion Ph. 1956. Mollusques fossiles du Crétacé de la côte occidentale d'Afrique du Cameroun à l'Angola. I. - Gastéropodes. *Annales du Musée du Royal du Congo belge Tervuren*, in 8, *Sciences géologiques*, 15, 128 p.
- Darteville E. & Freneix S. 1957. Mollusques fossiles du Crétacé de la côte occidentale d'Afrique du Cameroun à l'Angola. II. - Lamellibranches *Annales du Musée du Royal du Congo belge Tervuren*, in 8, *Sciences géologiques*, 20, 271 p.
- Delvene G. 2003. — Middle and Upper Jurassic bivalve associations from the Iberian Range (Spain). *Geobios*, 36, 519-531.
- 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.
- 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 p.
- Dowling, D. B. 1917. The southern plains of Alberta. *Canada Geological Survey Memoir*, 93, 200 p.
- Fawzi M. A. 1963. La faune Cénomaniennne d'Égypte. *Geological Survey of Egypt, Monograph* 2, 1-133.
- Freneix S. 1959. Mollusques fossiles du Crétacé de la côte occidentale d'Afrique du Cameroun à l'Angola. III. - Conclusions stratigraphiques et paléontologiques. *Annales du Musée du Royal du Congo belge Tervuren*, in 8, *Sciences géologiques*, 24, 126 p.
- Freneix S. 1966. *Faunes de Bivalves et corrélation des faunes marines du Crétacé des bassins côtiers de l'Ouest africain - Bassins sédimentaires du littoral africain*. In: D., Reyre (Ed.). *Symposium New Delhi, 1964, Association des Services Géologiques Africains*, Paris, 1, 52-78.

- Furon R. 1931. Sur la géologie du Gabon (A.E.F.). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 192, 168–169.
- Furon R. 1950. *Géologie de l'Afrique*. (Eds) Payot, Paris, 1, 350 p.
- Fürsich F. T. 1984. Palaeoecology of boreal invertebrate faunas from the Upper Jurassic of central Greenland. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 48, 309-346.
- Fürsich F. T. 1994. Palaeoecology and evolution of Mesozoic salinity-controlled benthic macroinvertebrate associations. *Lethaia*, 26, 327-346.
- Fürsich F. T. & Thomsen E. 2005. Jurassic biota and biofacies in erratics from the Sortland area, Vesterålen, northern Norway. *Norges geologiske undersøkelse Bulletin* 443: 37-53.
- Fürsich F. T., Oschmann W., Pandey D. K., Jaitly A. K., Singh I. B. & Liu C. 2004. Palaeoecology of middle to lower Upper Jurassic macrofaunas of the Kachchh Basin, western India: an overview. *Journal of the Palaeontological Society of India*, 49, 1-26.
- Greco, B., 1916. Fauna cretacea dell'Egitto raccolta dal Figari Bey. Parte seconda. Gasteropoda. *Palaeontographica Italica. Memorie di Palaeontologia*, 22, 103–170.
- Harzhauser M. & Mandic O. 2004. The muddy bottom of Lake Pannon a challenge for dreissenid settlement (Late Miocene; Bivalvia). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 204, 331-352.
- Hörnes M. 1856. Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen. *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 10, 173-178.
- Hourcq V. & Hausknecht J.-J. 1954. *Notice explicative sur la faille Libreville-Ouest et carte géologique de reconnaissance au 1/500 000*. Gouvernement Général de l'Afrique Equatoriale Française, Paris, 25 p.
- Hudeley H. & Belmonte Y. 1970. *Carte géologique de la République gabonaise au 1/1000000. Notice explicative*. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Mémoires, 72, 191 p.
- Kollmann H.A. 2005. Gastropodes Crétacés. In: Fischer, J.C. (Ed.), Révision critique de la Paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny, vol. 3. Backhuys Publishers, Leiden, 1–239.
- Kollmann H. 2009. A Late Cretaceous Aporrhaidae-dominated gastropod assemblage from the Gosau Group of the Pletzsch Alm near Kramsach (Tyrol, Austria). With an appendix on the taxonomy of Mesozoic Aporrhaidae and their position in the superfamily Stromboidae. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 111A, 33-72.
- Kossmat F. 1893. Über einige Kreideversteinerungen vom Gabun. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien*, 102, 575–590.
- Lanau M. 1985. Sédimentation et diagenèse d'une série hypersalée : le groupe d'Ozouri, Paléocène supérieur-Éocène inférieur du bassin côtier gabonais. *Thèse de l'Université de Poitiers*, 258 p.
- Linné C. A. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae. Regnum animale*, Stockholm.
- Lombard J. 1930. Céphalopodes et Lamellibranches crétacés du Congo Français. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 4, 30, 277–322.
- Mbina MOUNGUENGUI M. 1998. *Dynamique sédimentaire et fluctuations eustatiques au cours du Cénomaniens et du Turonien basal dans le Nord du bassin côtier gabonais*. Thèse de l'Université de Bourgogne, 376 p.
- Mbina MOUNGUENGUI M., LANG J., GUIRAUD M. & JOCKTANE O. 2002. Sedimentary dynamics and structural geology of pre-rift deposits of interior basin of Gabon. *Journal of African Earth Sciences*, 35: 315-329.
- Meek F. B. 1876. A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the upper Missouri country: United States Geological Survey Annual Report, 9, 629 p.
- Meek F. B. & Hayden F. V. 1856. Descriptions of new species of Gastropoda from the Cretaceous formations of Nebraska. *Journal of the Academy of Natural Sciences Philadelphia*, 8, 63-69.
- Meek F. B. & Hayden F. V. 1860. Systematic catalogue with synonymy of Jurassic, Cretaceous, and Tertiary fossils collected in Nebraska: *Journal of the Academy of Natural Sciences Philadelphia*, 12, 417-432.
- Meister C., Mbina MOUNGUENGUI M. & LANG J. 1996. *Les ammonites Cénomano-Turonien du Gabon: Intérêt pour la liaison Téthys-Atlantique Sud et corrélations*. 39ème Congrès Brésilien de Géologie. IGCP projet 3881 (South Atlantic Mesozoic Correlations SAMC), News 5, Abstract, 405–407.
- Meister C., Mbina MOUNGUENGUI M. & LANG J. 2003. Les ammonites du Cénomano-Turonien du bassin côtier nord gabonais: systématique et intérêt paléogéographique pour la liaison Téthys-Atlantique Sud. *Revue de Paléobiologie* 22, 1, 341–335.
- Mekki, M.S., Abu Zied, H., 2008. Lower Cretaceous molluscan fauna from North Sinai, Maghara area, Egypt. *Egyptian Journal of Paleontology*, 8, 291–334.
- Musavu MOUSSAVOU B., NDONG ONDO S.M. & MAKAYA M'VOUBOU 2013a. Turonian bivalves from the Coastal Basin of Gabon, South of Libreville. *Bulletin de l'Institut Scientifique, section Sciences de la Terre*, 35, 1–8.
- Musavu MOUSSAVOU B., MAKAYA M'VOUBOU & MABICKA OBAIME R. 2013b. Contribution à la connaissance de la famille Aporrhaidae Gray 1850 dans le sous bassin nord du bassin côtier gabonais. *Africa Geoscience Review*, 20, 3 & 4, 97–103.
- Musavu MOUSSAVOU B., MAKAYA M'VOUBOU & NDONG ONDO S.M. 2014a. Turonian bivalves from Gabonese coastal basin: Belle vue 3 section, South of Libreville region. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 185, 1, 3–50.
- Musavu MOUSSAVOU B., NDONG ONDO S. M. & MAKAYA M'VOUBOU. 2014b. Les gastéropodes du Turonien de la coupe de Belle-vue 3 dans la région de Libreville Sud au

- sein du bassin côtier gabonais. *Revue de Paléobiologie, Genève*, 33 (2), 419-429.
- Musavu Moussavou B & Ngnibome Angoué 2014. Turonian gastropods from the Coastal Basin of Gabon: Gabon store section, South of Libreville. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, Section Sciences de la Terre*, 36, 19–26.
- Musavu Moussavou B. & Mabicka Obame R. 2015. Taxonomy and paleoecology of Albian Madiela Formation gastropods, Gabonese coastal basin: N'Toum quarry section. *Bulletin de la Société Géologique de France* 186(1), 35-42.
- Musavu Moussavou B. 2015. Bivalves (Mollusca) from the Coniacian-Santonian Anguille Formation from Cap Esterias, Northern Gabon, with notes on paleoecology and paleobiogeography. *Geodiversitas* 37 (3), 315-324. <http://dx.doi.org/10.5252/g2015n3a2>.
- Olsson A. A. 1934. Contributions to the paleontology of northern Peru: The Cretaceous of the Amotape region; *Bulletins of American Paleontology*, 2 (69), 1-104.
- Peron A. 1889. Description des mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des Haut-Plateaux de la Tunisie en 1885 et 1886 par Thomas, M.P. In : *Exploration Scientifique de la Tunisie*. Paris, 450 p.
- Perron F.E. 1978. Seasonal burrowing behavior and ecology of *Aporrhais occidentalis* (Gastropoda: Strombacea). *Biological Bulletin*, 154, 463-471.
- Pervinquièrre L. 1912. Étude de la paléontologie tunisienne, II, gastéropodes et lamellibranches des terrains crétacés. *Carte géologique de la Tunisie*. J. Lamarre et Cie, Paris, 352 p.
- Pictet F.J & Roux W. 1847-1853. Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans le Grés vert des environs de Geneve. 558 p.
- Reineck H. E. & Singh I. B. 1980. Depositional sedimentary environments. Springer Verlag (Ed.) Berlin. 439 p.
- Saul L. R. 1998. Eight Aporrhaid gastropod species from the Cretaceous of the Pacific Slope of North America and clarification of the type species of Perissoptera. *The Nautilus*, 111(4), 119-142.
- Schneider S., Berning B., Bitner M. A., Carriol R.-P., Jäger., Kriwet J., Kroh A. & Werner W. 2009. A parautochthonous shallow marine fauna from the Late Burdigalian (early Ottnangian) of Gurlarn (Lower Bavaria, SE Germany): Macrofaunal inventory and paleoecology. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 254, 63-103.
- Sohl N. F. 1967. Upper Cretaceous Gastropods From the Pierre Shale at Red Bird, Wyoming. Stratigraphy, Paleontology, and sedimentation of a classic reference locality of the Pierre shale. *Geological Survey Professional Paper*, 393, B1-B45.
- Teisserenc P. & Villemain J. 1990. Sedimentary basin of Gabon - Geology and oils systems. In: J.D. Edwards & P.A. Santogrossi (Eds) - Divergent/Passive margin basin. *Bulletin American Association Petroleum Geologists, memoir*, 48, 117–199.
- Verniory, R. 1970. Atlas de paléontologie des invertébrés. Librairie de l'Université Georg & Compagnie S.A., Genève, 221 p.
- Weydert P. & Collignon M. 1981. *Schindewolfites gabonensis* nov. sp. et *Furoniceras?*, ammonites du Turonien de Libreville (Gabon). Doctorat du Laboratoire Géologique de Lyon, H.S., 6, 293–299.
- Yonge C.M. 1937. The biology of *Aporrhais pespelicani* (L.) and *A. serresiana* (Mich.). *Journal of Marine Biology Association UK*, 21, 687-703.
- Zuschin M., Harhauser M. & Mandic O. 2004a. Spatial variability within a single parautochthonous Paratethyan tidal flat deposit (Karpatian, Lower Miocene-Kleinebersdorf, Lower Austria). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 246, 153-168.
- Zuschin M., Harzauser M. & Mandic O. 2004b. — Taphonomy and Palaeoecology of the Lower Badenian (Middle Miocene) molluscan assemblages at Grund (Lower Austria). *Geologica Carpathica*, 55, 117-128.