

**FORAMINIFÈRES BENTHIQUES DE L'ÉOCÈNE DE LA PARTIE
MÉRIDIONALE DU BASSIN SÉNÉGALO-MAURITANIEN
(CASAMANCE) : BIOSTRATIGRAPHIE ET ÉTUDE
SYSTÉMATIQUE**

Malick THIAM

*Université Cheikh Anta Diop, Faculté des Sciences et Technologies de
l'Éducation et de la Formation, Laboratoire de Biostratigraphie-
Micropaléontologie, BP 5005 Dakar-Fann, Sénégal*

(reçu le 31 Août 2020 ; accepté le 20 Décembre 2020)

* Correspondance, e-mail : malick22.thiam@ucad.edu.sn

RÉSUMÉ

Ce travail porte sur une étude biostratigraphique et systématique des petits foraminifères benthiques de la Casamance. Les échantillons analysés proviennent de 4 sondages situés au Sud du bassin Sénégal-Mauritanien le long d'une coupe ouest-est. Les études sédimentologiques ont permis de déterminer une série sédimentaire formée de dépôts détritiques et carbonatés. Les traitements micropaléontologiques effectués sur la fraction 63µm a permis d'inventorier les foraminifères planctoniques et les foraminifères benthiques. Les résultats obtenus à partir des foraminifères planctoniques mettent en évidence les biozones E₁ à E₁₈ d'âge Eocène inférieur à Eocène supérieur. L'inventaire des petits foraminifères benthiques a porté sur 30 espèces réparties en 16 genres appartenant à 9 familles : *Buluminidae*, *Uvigerinidae*, *Bolivinitidae*, *Eponididae*, *Cibicididae*, *Nodosariidae*, *Discorbidae*, *Cancrisidae* et *Nonionidae*. Les espèces décrites présentes une grande extension dans le bassin casamançais. Ce travail a fourni des données nouvelles sur la systématique des petits foraminifères benthiques dans cette partie du bassin Sénégal-Mauritanien où le Tertiaire est le plus complet.

Mots-clés : *foraminifères benthiques, biostratigraphie, systématique, Casamance.*

Malick THIAM

ABSTRACT

Eocene benthic foraminifera of the Meridional part of the Senegalo-mauritanian basin (Casamance Region) : Biostratigraphy and systematic

This work concerns a biostratigraphic and systematic study of small benthic foraminifera in Casamance. The samples analysed come from 4 boreholes located in the southern region of the Senegalo-Mauritanian basin along a west-east section. The sedimentological studies allowed us to determine a sedimentary series formed by detrital and carbonate deposits. The micropaleontological treatments carried out on the 63µm fraction permits the inventory of planktonic and benthic foraminifera. The results obtained from the planktonic foraminifera show biozones ranging from E₁ to E₁₈ of early to late Eocene. The inventory of small benthic foraminifera covered 30 species from 16 genera belonging to 9 families *Buluminidae*, *Uvigerinidae*, *Bolivinitidae*, *Eponididae*, *Cibicididae*, *Nodosariidae*, *Discorbidae*, *Cancrisidae* and *Nonionidae*. The species described here present large extension in the Casamance basin. This work provides new data on the systematics of small benthic foraminifera in this specific part of the Senegalo-Mauritanian basin where the Tertiary is almost complete.

Keywords : *benthic foraminifera, biostratigraphy, systematic, Casamance.*

I - INTRODUCTION

Le bassin sédimentaire sénégalais est rempli de sédiments d'âge mésozoïque à quaternaire de faible pendage ouest qui reposent en discordance sur un substratum protérozoïque à paléozoïque [1, 2]. En Casamance, le bassin se caractérise par une tectonique cassante très complexe [3 - 6]. Les travaux sédimentologiques effectués dans l'ensemble du bassin [7 - 11] révèlent un Paléocène débutant par des dépôts calcaro-détritiques à détritiques qui passent rapidement à des faciès carbonatés chimiques et biochimiques [12, 13]. La série tertiaire est relativement épaisse et complète ce qui singularise la Casamance dans le bassin Sénégal-Mauritanien [11, 14]. A l'Eocène, la transgression donne au domaine marin sa plus grande extension vers l'Est [3, 4, 10 - 12, 17]. Les sédiments d'âge éocène inférieur à moyen sont essentiellement marno-calcaires [3, 4, 9]. Les premières études micropaléontologiques ont portées sur des *Elphididae* [18], des *Heterosteginidae* [19] et sur des macrofossiles formés de restes de poissons et de bryozoaires [19]. Les premiers résultats obtenus sur les petits foraminifères [9, 20, 21] indiquent l'existence d'une série sédimentaire continue allant du Paléocène à l'Oligocène [12 - 16, 22, 23]. La biozonation établie à partir des

foraminifères planctoniques [3, 7, 9, 20] a permis de mettre en évidence les biozones P_{4a} à O₂ de Berggren [24] avec une lacune d'extension variable entre l'Eocène supérieur et la base de l'Oligocène [3, 4, 9]. Les travaux effectués sur les foraminifères benthiques [3, 4, 9] et les ostracodes [3, 4, 25, 26] ont mis en évidence une grande diversité taxonomique des microfaunes. Cependant la systématique des petits benthiques n'était pas suffisamment documentée. Notre travail a pour objectif de faire une étude systématique plus détaillée des foraminifères benthiques. Le matériel utilisé dans notre étude provient de sondages situés le long d'une direction Ouest-Est (**Figure 1**). Les espèces répertoriées dans la présente étude appartiennent à 30 espèces de 16 genres et 09 familles.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les échantillons sont des déblais provenant de quatre sondages dénommés PXI, PXIII, CP8 et CP26 situés respectivement à Bounkiling, Saré Alkaly, Dioulacolon et Boconta le long d'un transect orienté ouest-est en Casamance (**Figure 1**). La description et pétrographique des échantillons a permis de compléter l'étude lithologique et de réaliser les colonnes lithologiques des sondages. Les sondages ont été ensuite corrélés grâce aux marqueurs biostratigraphiques. Les échantillons ont été traités avec une solution d'eau oxygénée à 10 % pour désagréger la roche et détruire la matière organique. Chaque échantillon a ensuite été lavé à travers une colonne de deux tamis de 100 et 63 µm. Le résidu séché à l'étuve est ensuite séparé en plusieurs fractions (> 500 µm; > 125 µm et < 125 µm). Les espèces ont été déterminées à partir de collections de référence. L'étude systématique effectuée sur les taxa a été complétée avec la documentation disponible sur les foraminifères benthiques. Le découpage biostratigraphique proposé [3] est basé sur la zonation des foraminifères planctoniques de Berggren [24] et Pearson [27].

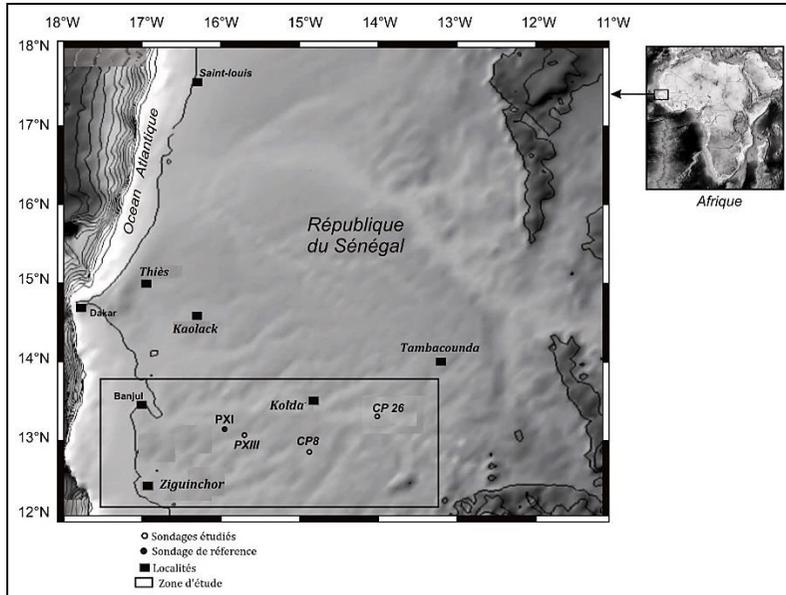


Figure 1 : Carte de localisation des sondages dans la zone d'étude

III - RÉSULTATS ET DISCUSSION

III-1. Série lithologique

Les sondages réalisés dans les dépôts d'âge éocène de Casamance permettent d'établir la succession des différentes unités lithologiques de la région (*Figure 2*).

III-1-1. Unité argilo-sableuse

Elle est composée d'une alternance d'argiles jaunes et de sables argileux à passées latéritiques. Les sables sont fins et jaunes ou gris. Vers l'est, les argiles sont grises à verdâtres entrecoupés des lits sableux. Les sables sont relayés par des grès argileux riches en éléments quartzeux. Les argiles noires de la base renferment de fortes teneurs en matières organiques.

III-1-2. Unité marno-clacaire

Elle est formée d'une épaisse couche de marnes verdâtres qui alternent à la base avec des calcaires gris foncés à noirâtres. Elle est traversée par une épaisse couche de calcaire marneux, parfois gréseux, comportant des nodules siliceux. Au sommet de l'unité, se trouvent des calcaires gris-clairs plus ou moins gréseux qui alternent avec des marnes plastiques gris-verdâtres.

III-2. Biostratigraphie

III-2-1. Extension des foraminifères planctoniques

Les résultats fournis par les associations de foraminifères planctoniques ont mis en évidence une série couvrant les biozones E₁ de l'Eocène inférieur à E₁₆ du Lutétien supérieur [3]. La biozone E₃ coïncide avec un PRZ de *Morozovella marginodentata* alors que les CRZ de *Morozovella subbotina*, *M. gracilis* et *M. aequa* indiquent la biozone E₅. Le sommet de l'Yprésien est caractérisé par l'apparition des espèces *Acarinina cuneicamerata*, *Subbotina yeguaensis*, *S. eoacaena* et *S. hagni*. L'extinction de *Parasubbotina inaequispira* marque le passage Yprésien / Lutétien. Le reste de l'Eocène moyen est caractérisé par l'extinction des espèces *Acarinina bulbrooki*, *Igorina broedermanni* et *Acarinina cuneicamerata*. L'Eocène supérieur a été mis en évidence par l'extinction des espèces *Subbotina yeguaensis* et *Turborotalia cerroazulensis* à l'Ouest et de *Paragloborotalia griffinoides* à l'Est. Il existe par ailleurs une lacune des biozones allant de l'Eocène supérieur à l'Oligocène moyen (biozone E₁₆ à O₂).

III-2-2. Répartition des foraminifères benthiques

La distribution des foraminifères benthiques a permis de dresser leurs extensions verticales dans les sondages étudiés [3, 4]. Leur répartition nous a permis de les regrouper en trois associations les taxa ayant une grande extension latérale d'Ouest en Est (**Tableau 1**).

- Association 1 (Eocène inférieur) : *Textularia budensis*, *Eponides elevatus*, *Nonion* gr. *bouenanum*, *Uvigerinella hybridica*, *Nonion commune*, *Altistoma tenuis*, *Baggina californica*, *Ammonia beccarii*.
- Association 2 (Eocène moyen) : *Nonion commune*, *Hopkinsina bononiensis*, *Nonion* gr. *bouenanum*, *Uvigerinella hybridica*, *Textularia budensis*, *Eponides elevatus*.
- Association 3 (Eocène supérieur) : *Ammonia beccarii*, *Textularia budensis*, *Baggina californica*, *Hopkinsina bononiensis*, *Nonion commune*, *Altistoma tenuis*, *Uvigerinella hybridica*.

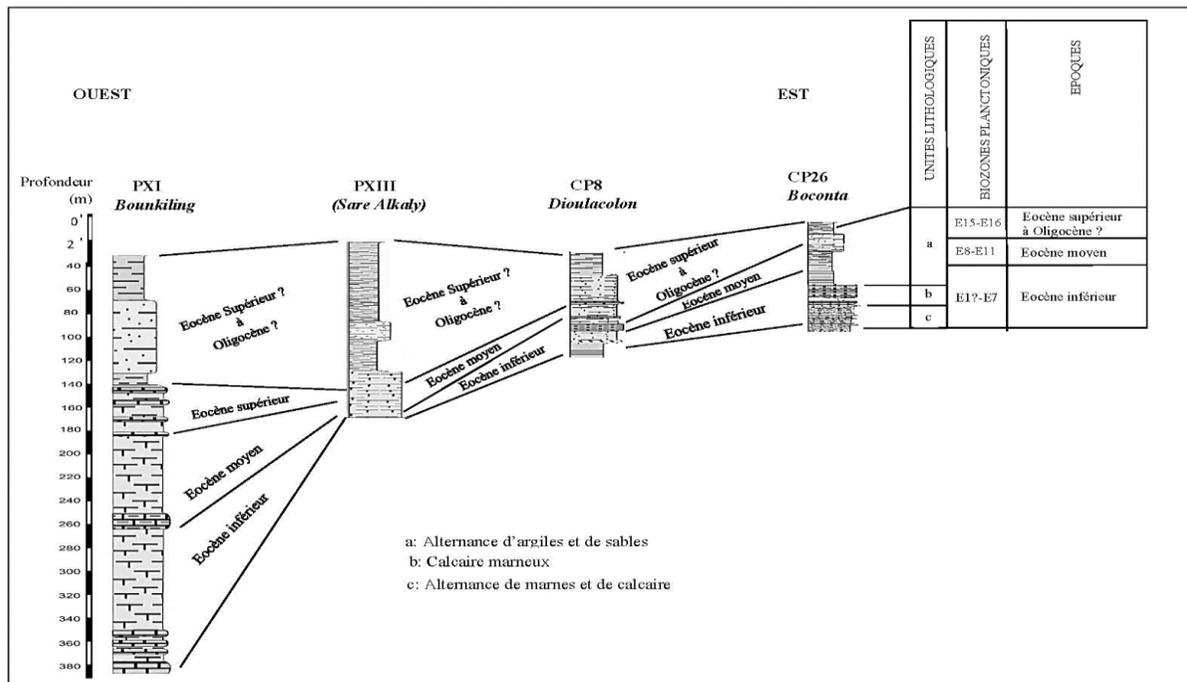


Figure 2 : Corrélations des unités lithostratigraphiques des sondages PXI, PXIII, CP8 et CP26

Tableau 1 : Répartition synthétique des foraminifères benthiques par ordre d'apparition dans le bassin de Casamance

Espèces	<i>Begonia californica</i>	<i>Eponides elevatus</i>	<i>Textularia budensis</i>	<i>Nonion commune</i>	<i>Nonion gr. bouanenum</i>	<i>Hopkinsina boroniensis</i>	<i>Ammonia beccarii</i>	<i>Uvigerinella hybridica</i>	<i>Allistoma tenuis</i>	<i>Hopkinsina azuana</i>	<i>Amphistegina lessoni</i>	<i>Cancris auriculata</i>
Eocène supérieur
Eocène moyen		
Eocène inférieur

ÉTUDE SYSTEMATIQUE DES FORAMINIFERES BENTHIQUES

L'étude systématique est limitée aux espèces benthiques les plus significatives dans cette partie du bassin. Une présentation plus exhaustive est faite par l'auteur [3]. La classification utilisée est celle de [28]. Les spécimens sont conservés par l'auteur dans sa collection au Département de Sciences de la Vie et de la Terre de l'Université Cheikh Anta Diop (Dakar, Sénégal).

Sous-ordre Rotaliina Delage et Erouard, 1896bbb

Super-famille Buliminacea, Jones 1875

Famille Buliminidae Jones, 1875

Sous-famille Buliminae Jones, 1875

Genre *Bulimina* d'Orbigny, 1826

***Bulimina propinqua* Stache, 1865**

(*Planche 1, Figure 5*)

1865. *Bulimina propinqua* Stache, p. 267, *Planche 24, Figure 16*.

Description: Espèce de grande taille qui peut atteindre 1,5mm. Les loges sont renflées, lisses, avec une croissance rapide. Les sutures sont déprimées. L'ouverture débute par un sillon perpendiculaire à la suture spirale aboutissant à un creux élargi plus en avant dans la dernière loge.

Répartition stratigraphique : Yprésien (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-244 m).

Famille Uvigerinidae Haeckel, 1894

Genre Uvigerina d'Orbigny, 1826

***Uvigerina alazanensis* Nuttal, 1932**

(*Planche 2, Figure 18*)

1932. *Uvigerina alazanensis* Nuttal, vol. 6, p.22, *Planche 5, Figure 10*.

Description : Test fusiforme, subcylindrique, plus large à la base de la dernière loge. Les sutures sont invisibles sauf pour les dernières loges où elles sont déprimées. Environ 12 côtes longitudinales partant de la base du test jusqu'à la base de la dernière loge. L'ouverture est portée par un petit col, bordée par une lèvre aplatie.

Répartition stratigraphique :

Répartition stratigraphique Paléocène supérieur à Eocène inférieur (biozones P₄ à E₇) dans les sondages de Bounkiling (382-244m) et Dioulacolon (74,4 à 73m).

***Uvigerina hourcqi* Graham, De Klasz et Rerat, 1965**

(*Planche 2, Figure 19*)

1965. *Uvigerina hourcqi* Graham, De Klasz et Rerat, Volume 8, n° 2, p. 75, *Planche 1, Figures 9 et 10*.

Description : Le test fusiforme est 2 à 2 et 1/2 fois plus long que large, trisériel devenant bisériel puis unisériel. Les loges un peu renflées, sont parfois globuleuses dans les dernières loges. Les sutures apparaissent déprimées avec une ouverture terminale, circulaire bordée d'une lèvre et portée par un col. Les côtes espacées en relief s'étendent depuis l'extrémité apicale jusqu'à la dernière loge.

Répartition stratigraphique : Yprésien (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-244m).

***Uvigerina peregrina* Cushman, 1967**

(*Planche 2, Figure 20*)

1923. *Uvigerina peregrina* Cushman, p. 166, *Planche 42, Figures 7-10*.

1967. *Uvigerina peregrina* Cushman, p. 51, *Planche II, Figure 24*.

Description: Le test est 2 fois plus allongé et à moitié plus long que large. Il est au début trisérié devenant ensuite bisérié vers la fin. Les loges globuleuses sont ornées de côtes fines, espacées qui s'interrompent au niveau des sutures déprimées. L'ouverture circulaire est bordée par une fine lèvre, portée par un col court.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (257-244m)

Genre *Hopkinsina* Howe et Wallace, 1932

***Hopkinsina azuana* Bermudez, 1949**

(*Planche 2, Figure 24*)

1949. *Hopkinsina azuana* Bermudez, n° 25, p. 200, *Planche 13, Figure 18*.

Description : La forme globuleuse est 1 fois et 1/2 plus longue que large, plus évasée dans la partie bisériée. Les loges globuleuses, séparées par des sutures sont déprimées et ornées de fines côtes peu apparentes. L'ouverture circulaire est bordée par une lèvre, occupant le sommet d'un col court.

Répartition stratigraphique : Eocène moyen (biozones E₈ ? à E₁₁) de Bounkiling (244 à 142 m) à Oligocène de Sare Alkaly (120-19m).

***Hopkinsina bononiensis* Fornasini, 1967**

(*Planche 2, Figure 32*)

1888. *Hopkinsina bononiensis* Fornasini, Volume VII, p. 43, *Planche III, Figures 12 et 12a*.

1954. *Hopkinsina bononiensis* Fornasini, COLOM, p. 360, *Planche XVII, Figures 36 et 38*.

1967. *Hopkinsina bononiensis* Fornasini, Romeo, Volume LXIII, p. 52, *Planche II, Figure 31*.

Description : Le test allongé est 2 fois à 2 fois et 1/2 plus long que large. Il est trisérié et devient rapidement bisérié. Les loges légèrement comprimées se chevauchent les unes sur les autres et sont ornées de nombreuses côtes s'interrompant au niveau des sutures déprimées.

Répartition stratigraphique : Eocène inférieur (biozones E₂ à E₇) dans le sondage de Dioulacolon (79-43,35 m); Eocène moyen (biozones E₈ ? à E₁₁) de Bounkiling (244 à 142 m) et Oligocène de Sare Alkaly (120-19 m).

***Hopkinsina gracilis* Reuss, 1851**

(*Planche 2, Figure 26*)

1851. *Hopkinsina gracilis* Reuss, p. 77, *Planche 5, Figure 39*.

Description : Le test de petite taille à une forme trisériée devenant rapidement bisériée. La forme est évasée dans sa partie terminale. Les loges globuleuses au stade adulte sont ornées par de fortes côtes espacées s'arrêtant au niveau des sutures déprimées. L'ouverture circulaire est bordée par une lèvre épaisse.

Répartition stratigraphique: Eocène moyen (biozones E₈ ? à E₁₁) de Bounkiling (244 à 142 m).

***Hopkinsina subperegrina* Cushman et Kleinpell, 1932**

(*Planche 1, Figure 12*)

1934. *Hopkinsina subperegrina* Cushman et Kleinpell, vol. 10, part 1, *Planche 12, Figure 9*.

Description : Le test à forme ovale est trisérié au début mais devient rapidement bisérié. Les loges globuleuses sont limitées par des sutures déprimées et ornées de nombreuses côtes fines et serrées qui s'interrompent à la base des loges. L'ouverture de forme circulaire occupe le sommet d'un col.

Répartition stratigraphique : Eocène supérieur à Oligocène (biozones E₁₂ à O₂) de Sare Alkaly (120-19 m).

Famille Bolivinitidae Cushman, 1927

Genre *Altistoma* De Klasz et Rerat, 1962

***Altistoma tenuis* De Klasz et Rerat, 1962**

(*Planche 1, Figure 3*)

1962. *Altistoma tenuis* De Klasz et Rerat, vol. 4, n° 4, p. 180, *Planche 1, Figures 6a et 6b*.

Description : Le test débute par un stade trisérié à loges globuleuses, suivi par un autre stade bisérié avec des loges qui se chevauchent. La partie supérieure est comprimée latéralement avec des sutures déprimées. L'ouverture composée d'une ouverture principale est flanquée de deux ouvertures secondaires.

Répartition stratigraphique: Yprésien à Eocène supérieur (biozone E₁ à 16) du sondage de Bounkiling (382-140 m).

Genre *Bolivina* d'Orbigny, 1839

***Bolivina* gr. *alpina* Lindenberg, 1965**

(*Planche 2, Figure 22*)

1965. *Bolivina* gr. *alpina* (in Lindenberg, 1965)

Description : Le test comprimé est deux fois plus long que large. Les sutures des dernières loges n'atteignent pas le bord périphérique. Il existe une carène peu individualisée. Les côtes divergent à partir de la première loge mais elles n'atteignent pas les dernières loges. La côte médiane est plus longue que les autres côtes. L'ouverture ovale est entourée d'un rebord épais.

Répartition stratigraphique : Eocène moyen à supérieur (biozone E₈ à E₁₆) du sondage de Bounkiling (244-142 m) ; Oligocène (biozone O₁ à O₄) du

sondage de Sare Alkaly.

***Bolivina beyrichi* Reuss, 1937**

(*Planche 2, Figure 27*)

1937. *Bolivina beyrichi* Reuss, n° 9, p. 74, *Planche 9, Figures 3 - 6*.

Description : Le test est 3 fois plus long que large et apparaît bien comprimé. La périphérie montre une carène dentée surtout vers les dernières loges. Les sutures incurvées ondulent légèrement vers la région médiane du test. L'ouverture est munie d'un rebord épais.

Répartition stratigraphique : Eocène supérieur (biozone E₁₁ à E₁₆) dans le sondage de Bounkiling (244-142 m) et Sare Alkaly (155-120 m).

***Bolivina aff. nobilis* Hantken, 1875**

(*Planche 1, Figure 4*)

1875. *Bolivina aff. nobilis* Hantken, n° 1, p. 65, *Planche 15, Figure 4*.

Description : Le test est allongé et 4 à 5 fois plus long que large. Il est légèrement comprimé avec une forme arrondie. Les nombreuses loges sont finement perforées dans la partie terminale du test. Les côtes couvrent les 2/3 de la surface du test. L'ouverture est ovale et portée par la dernière loge.

Répartition stratigraphique: Yprésien (biozone E₂ à E₇) du sondage de Dioulacolon (79-43,5)

Super-famille Orbitoidacea Schwager, 1876

Famille Eponididae Hofker 1951

Genre *Eponides* De Montfort, 1808

***Eponides elevatus* Plummer, 1951**

(*Planche 2, Figure 23*)

1926. *Truncatulina elevatus* Plummer, p. 142, *Planche 11, Figures la-1c*.

1951. *Eponides elevatus* Plummer, p. 52, *Planche 14, Figures 18-19*.

Description : Le test globuleux présente une face ombilicale peu convexe et une face spirale convexe. La périphérie est à peu près arrondie. Le dernier tour compte généralement 7 loges. Les sutures presque droites et très surélevées du côté dorsal sont peu marquées et radiales sur la face opposée. L'ombilic est réduit et l'ouverture se présente en petite fente arquée près du bord périphérique.

Répartition stratigraphique : Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-244m) ; Oligocène (biozone O₁ à O₄) du sondage de Sare Alkaly (155-120 m). ; Yprésien (biozone E₂ à E₇) dans le sondage de Dioulacolon (79-43,3 m) et Boconta (51,3-62).

***Eponides eshira* De Klasz et Rerat, 1962**

(*Planche 1, Figure 9*)

1962. *Eponides eshira* De Klasz et Rerat, p. 112.

Description : Test biconvexe avec une face spirale constituée de 2 tours de spire avec de nombreuses loges séparées par des sutures inclinées vers l'arrière et limbées. La face ombilicale, est involute et compte 7 à 9 loges séparées par

des sutures déprimées et légèrement incurvées. La périphérie est lobée.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur à supérieur (biozone E₁ à E₁₆) du sondage de Bounkiling (382-142m) ; Eocène moyen (biozone E₈ à E₁₀) du sondage de Sare Alkaly (155-120m).

Famille Cibicididae Cushman, 1927

Sous-famille Cibicidinae Cushman, 1927

Genre *Cibicidoides* Thalmann, 1939

***Cibicides westi* var. *nana* Myatlyuk**

(*Planche 2, Figures 29 et 30*)

1954. *Cibicides westi* var. *nana* Myatlyuk, p. 127, *Planche 18, Figures 3a-3c*

Description : Le test forme une spirale basse plano-convexe. La face spirale évolutive est un peu concave et présente des sutures légèrement déprimées et arquées. Sur la face ombilicale très convexe se trouvent 7 à 8 loges de taille modérée et séparées par des sutures déprimées et incurvées. Le bord périphérique du test est presque arrondi. L'ouverture en forme d'arche longe la suture spirale de la dernière loge.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₂ à E₇) du sondage de Dioulacolon (75-47,90 m).

Sous-Ordre Rotaliina Delage et Erouard, 1896

Super-Famille Nodosariacea Ehrenberg, 1838

Famille Nodosariidae, Ehrenberg, 1838

Sous-Famille Nodosariinae, Ehrenberg, 1838

Genre *Nodosaria* Lamarck, 1812

***Nodosaria latejugata*, Guembel, 1951**

(*Planche 1, Figure 16 et Planche 2, Figure 17*)

1935. *Nodosaria latejugata*, Guembel, Cushman, Pap. 181, p. 21.

1951. *Nodosaria latejugata*, Guembel, Cushman, Pap. 232, p. 23, *Planche 7, Figures 1-2*.

Description : Test allongé à peu près cylindrique, formé de loges faiblement renflées et séparées par des sutures un peu déprimées. Surface parcourue par 10 à 12 côtes longitudinales passant sans interruption d'une loge à une autre.

Répartition stratigraphique : Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-257 m).

***Lenticulina degolyeri* Plummer, 1965**

(*Planche 2, Figure 25*)

1926. *Cristellaria degolyeri* Plummer, n° 2 644, p. 97, *Planche 7, Figure 7*.

1951. *Robulus degolyeri* Plummer, Cushman, p. 232, *Planche 3, Figures 21-22*.

1965. *Lenticulina degolyeri* Plummer, Kellough, 15, 105, *Planche 3, Figure 10*.

Description : Test plus long que large, modérément comprimé, avec une marge périphérique à carène tranchante. Les loges au nombre de 7 à 9 sont faiblement courbées et lisses. Les sutures fusionnent au centre de la coquille (protubérance) formant un umbo. L'ouverture est située à l'extrémité d'une face

septale allongée.

Répartition stratigraphique : Yprésien (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-257 m).

Super-famille Discorbacea Ehrenberg, 1838

Famille Discorbidae Ehrenberg, 1838

Sous-famille Discorbinae Ehrenberg, 1838

Genre *Discorbis* Lamarck, 1804

***Discorbis cf. discoides*, d'Orbigny**

(*Planche 1, Figures 7-8*)

1926. *Discorbis cf. discoides* d'Orbigny, vol. 7, p. 272, n°5, **Planche 2, Figure 2.**

Description : Le test est trochospiralé et forme une spire basse. La face spirale est fortement convexe avec un umbo central. La face ombilicale légèrement bombée compte des loges de taille modérée. L'ouverture primaire est en forme d'arche intéro-marginale et extraombilicale avec des ouvertures secondaires en fentes droites radiales. Les sutures sont à peu près droites et limbées sur la face spirale.

Répartition stratigraphique : Yprésien (biozone E₂ à E₇) du sondage de Boconta (79-43,5 m).

Famille Cancrisidae Chapman, Par & Collins, 1934

Genre *Cancris* De Monfort, 1808

***Cancris subconicus* Terquem, 1882**

(*Planche 1, Figure 6*)

1882. *Cancris subconicus* Terquem, vol. 2, Sr.II, p. 1-193.

Description : Le test trochospiralé basse présente des loges plus globuleuses. La face spirale est convexe et la face ombilicale concave. Les sutures sont déprimées sur les deux faces.

Répartition stratigraphique : Eocène moyen (biozone E₈ à E₁₁) du sondage de Bounkiling (244-142m) et Oligocène du sondage de Sare Alkaly (120-19m)

Genre *Valvulineria* Cushman, 1926

***Valvulineria filiaeprincipis* Hagn, 1956**

(*Planche 2, Figure 21*)

1956. *Valvulineria filiaeprincipis* Hagn, **Planche 14, Figures 13 a-13b et Figure 14.**

Description: Le test trochospiralé à spire basse avec une périphérie presque arrondie. La face spirale bombée évolutive montre des loges séparées par des sutures faiblement arquées et déprimées. La face ombilicale est formée de loges augmentant modérément de taille et limitées par des sutures épaisses et radiales. L'ombilic est large et profond. L'ouverture est en position intériomarginale, extraombilicale à ombilicale.

Répartition stratigraphique : Yprésien (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-257 m).

Genre *Ammonia* Brunnich, 1771

***Ammonia* gr. *beccarii* Linne, 1758**

(*Planche 1, Figures 1 et 2*)

1758. *Nautilus beccarii* Linne, p. 710.

Description : Le test trochospiralé à spire basse avec une face ombilicale faiblement convexe et une face spirale toujours plus convexe. Bord périphérique arrondi ou lobé avec un dernier tour comptant 10 à 12 loges qui augmentent graduellement de taille. Les sutures sont très déprimées et radiales sur la face ombilicale. Elles sont moins déprimées sur la face spirale et souvent peu apparentes au niveau des premières loges. L'ombilic est ouvert.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) des sondages de Bounkiling (382-142m) et de Dioulacolon (79- 43,5m).

Super-famille Cassudilinacea d'Orbigny, 1839

Famille Nonionidae Schultze, 1854

Sous-famille Nonioninae Schultze, 1854

Genre *Nonion* De Monfort, 1808

***Nonion applini* Howe et Wallace, 1932**

(*Planche 2, Figure 28*)

1932. *Nonion applini* Howe et Wallace, p. 51, *Planche 9, Figures 4a et Figure 4b*.

Description : La forme plus comprimée présente une spire peu élevée et une croissance rapide des loges du dernier tour. Les sutures incurvées, déprimées surtout vers les dernières loges. L'ombilic est réduit.

Répartition stratigraphique : Eocène inférieur (biozone E₂ à E₇) du sondage de Boconta (75-55m); Oligocène (biozone O₁ à O₄) du sondage de Sare Alkaly (120-19m).

***Nonion bouenanum* d'Orbigny, 1846**

(*Planche 1, Figures 14 et 15*)

1846. *Nonina boueana* d'Orbigny, p. 108, *Planche V, Figure. 11et12*.

1969. *Florius boueanus* d'Orbigny, Casale, p. 462, *Planche XIII, Figure 5*.

Description: Le test planispiralé est lisse et constitué de 12 loges séparées par des sutures incurvées. La face spirale involute avec des sutures déprimées. La face ombilicale avec des sutures élevées. L'ombilic est large et profond.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) des sondages de Bounkiling (382-142 m), de Boconta (55-47,9 m) et de Dioulacolon (79- 43,5 m); Oligocène (biozone O₁ à O₄) du sondage de Sare Alkaly (120-19 m).

***Nonion* gr. *commune* d'Orbigny, 1949**

(*Planche 1, Figure 13*)

1825. *Nonionina communis* d'Orbigny, p. 128, n° 20.

1949. *Nonion commune* d'Orbigny, Cuvillier et Szakall, p. 88, *Planche 32, Figure 13*.

Description : Le test est ovale, comprimé et lisse avec un pourtour anguleux.

La face aperturale losangique présente des sutures peu déprimées.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) du sondage de Bounkiling (382-142 m) ; Oligocène (biozone O₁ à O₄) du sondage de Sare Alkaly (120-19 m).

Genre *Cibicidoides* Thalmann, 1939

***Cibicidoides* cf. *alleni* Plummer, 1927**

(Planche 2, Figure 31)

1927. *Cibicidoides* cf. *alleni* Plummer, p. 144, **Planche 10, Figure 4.**

Description : Le test de forme lenticulaire possède deux umbos. La face ombilicale est conique et la face spirale beaucoup moins convexe. Le rebord est arrondi et munie d'une carène. La face spirale possède des sutures légèrement arquées et limbées invisibles sur les premières loges. Sur la face ombilicale par contre les sutures sont déprimées mais seulement visibles au niveau des dernières loges. L'ouverture intériormarginale est bordée d'une fine lèvre.

Répartition stratigraphique : Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) du sondage de Boconta (55-47,9 m).

Genre *Hanzawaia* Asano, 1944

***Hanzawaia* gr *americana* (Cushman)**

(Planche 1, Figures 10 et 11)

1918. *Truncatulina americana* Cushman, n° 676, p. 63, **Planche 20, Figures 2-3.**

1957. *Cibicides americanus* (Cushman), Sacal et Debourle, n° 78, p. 67, **Planche XXXII, Figure 1.**

Description : Le test possède une face spirale plane et une face ombilicale légèrement convexe. Les sillons sont comprimés et incurvés. L'ombilic est large et peu profond. La périphérie est elliptique.

Répartition stratigraphique: Eocène inférieur (biozone E₁ à E₇) des sondages de Bounkiling (382-142m) et de Dioulacolon (79- 43,5m).

IV - CONCLUSION

L'inventaire des foraminifères benthiques dans cette partie du bassin Sénégal-Mauritanien a révélé 17 espèces qui ne sont présentes que dans cette partie du bassin et 13 autres communes avec la partie occidentale du bassin [11]. Les espèces les plus nombreuses appartiennent à familles des *Uvigerinidae* (07 espèces) et à celle des *Nonionidae* (05 espèces). Les autres familles comptent 1 à 4 espèces. Les genres décrits ici évoluent dans des environnements différents. Certains sont typiques du milieu littoral: *Ammonia*, *Elphidium* d'autres de la plateforme interne: *Eponides*, *Lenticulina*, *Textularia* et de la plateforme externe: *Bolivina*, *Bulimina*, *Discorbis*, *Nodosaria* et *Uvigerina*. Une étude complémentaire sur les relations phylogénétiques permettrait de mieux comprendre le renouvellement faunistique constaté pendant l'éocène.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie l'Agence Allemande d'Echanges Universitaire pour son soutien financier. Nos remerciements au Professeur Raphael Sarr, Chef du Laboratoire de Biostratigraphie et Micropaléontologie de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Nous remercions aussi le Pr. Dr. Michal Kucera et les techniciens du MEB de l'Université Eberhards Karls de Tuebingen pour leur appui technique

RÉFÉRENCES

- [1] - Y. BELLION and R. GUIRAUD, *Le bassin sédimentaire du Sénégal : Synthèse des connaissances actuelles*. BRGM et DMG (édit.). In : Plan Minéral de la République du Sénégal, Vol. 1, (1984) 4 - 63
- [2] - M. V. LATIL-BRUN et R. FLICOTEAUX, *Subsidence de la marge sénégalaise, ses relations avec la structure de la croûte. Comparaison avec la marge conjuguée américaine au niveau du Blake Plateau*. Bulletin des Centres de Recherche Exploration-Production d'Elf-Aquitaine, 10 (1986) 69 - 82
- [3] - M. THIAM, *Etudes biostratigraphiques et paléoenvironnementales du Cénozoïque de la marge continentale ouest africaine en Casamance (Sénégal) d'après les ostracodes et les foraminifères*. Thèse Unique, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, (2014) 208 p.
- [4] - M. THIAM et R. SARR, *Etude des paléoenvironnements du paléocène au miocène du bassin sédimentaire sénégalais (Casamance, Afrique de l'Ouest) par analyse factorielle des populations de foraminifères benthiques*. Revue de Paléobiologie, Genève, 33 (1) (2014) 143 - 157
- [5] - Y. BELLION et R. GUIRAUD, *Tectonique intraplaque : mise en évidence sur le littoral sénégalais de déformations liées à la phase tectorogénique pyrénéo-atlasique*. 8^e Réunion annuelle Sciences Terre, Marseille, Société Géologique de France, Paris, (1980) 33 p.
- [6] - Y. BELLION, *Histoire géodynamique post-paléozoïque de l'Afrique de l'Ouest d'après l'étude de quelques bassins sédimentaires (Sénégal, Taoudéni, Iullemeden, Tchad)*. Thèse Doctorat d'Etat ès Sciences, Université d'Avignon, (1989) 1 - 292
- [7] - J. P. PRIAN, *Géologie de la bordure méridionale du golfe tertiaire de Casamance (Sénégal, Guinée Bissau)*. Documents du BRGM, 101 (1986) 1 - 32
- [8] - C. MONCIARDINI, *La sédimentation éocène du Sénégal*. Mémoire Bureau Recherches Géologiques, Minières, Paris, 43 (1966) 1 - 65
- [9] - A. DIOP, C. GUERNET et A. POIGNANT, *Microfaune du Paléocène de quelques sondages du dôme du Sénégal occidental : observations sur les Ostracodes*. Geobios, Lyon, 15 (1) (1982) 19 - 31
- [10] - A. LY, *Le Tertiaire de Casamance (Sénégal) : Biostratigraphie (Foraminifères) et Sédimentologie d'après les données de subsurface*. Thèse, Université Aix-Marseille III, (1985) 215 p.

- [11] - R. SARR, *Etude biostratigraphique et paléoenvironnementale des séries d'âge Crétacé terminal à Eocène moyen du Sénégal occidental. Systématique et migration des ostracodes*. Thèse Doctorat d'Etat ès Sciences, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, (1995) 1 - 406
- [12] - J. R. LAPPARTIENT, *Le "Continental terminal" et le Pléistocène ancien du bassin sénégal-mauritanien* Thèse Sc., Marseille St-Jérôme, (1985) 272 p.
- [13] - R. SARR, *Précisions biostratigraphiques et paléoenvironnementales sur le sommet du Paléocène et la base de l'Eocène de la région de Mbour-Joal (Sénégal)*. *Journal of African Earth Sciences*, Vol 2, N°3 (1984) 203 - 207
- [14] - A. LY et R. ANGLADA, *Le bassin senegalo-mauritanien dans l'évolution des marges péri-atlantiques*, Cahier de Micropaléontologie, N.S. Vol. 6, N° 2, (1991) 23 - 56
- [15] - A. SPENGLER, J. CASTELAIN, J. CAUVAIN and M. LEROY, *Le bassin secondaire et tertiaire du Sénégal*. Symp. New Dehli 1964, Ass. Serv. Géol. Afr. (editor), Dakar, (1966) 163 - 191
- [16] - C. MONCIARDINI, *La sédimentation éocène du Sénégal*. Mémoire Bureau Recherches Géologiques et Minières, Paris, 43 (1966) 1 - 65
- [17] - R. FLICOTEAUX, M. V. LATIL-BRUN et L. MICHAUD, *Histoire de la subsidence post-rift du bassin côtier mauritano sénégal-guinéen. Relation avec l'amincissement crustal pendant la période Jurassique à Crétacé inférieur. Comparaison avec l'évolution des marges péri-atlantiques au niveau de l'Atlantique central et équatorial (Côte Est des U.S.A., Sud-Sahara, Côte d'Ivoire et plateau du Demerara)*. *Journal of African Earth Sciences*, 7-2D (1988) 345 - 359
- [18] - M. LYS, *Etude systématique de la microfaune des formations sédimentaires du Sénégal*. Rapport Inédit, Archives de la Direction des Mines de l'Afrique Occidentale Française, Dakar, (1948) 89 p.
- [19] - R. ABRARD et A. GORODISKI, *Précisions sur l'Eocène inférieur et moyen du Sénégal d'après des sondages récents*. *Compte Rendu Sommaire. Société géologique Française*, N° 7-8 (1955) 162 - 165
- [20] - J. CASTELAIN, *Aperçu stratigraphique et micropaléontologique du bassin du Sénégal occidental. Historique de la découverte paléontologique*. Colloque International Micropaléontologie (Dakar, 6-11 Mai 1963). *Mémoires du BRGM*, 32 (1965) 135 - 365
- [21] - J. P. DEBENAY, *Distribution écologique de la microfaune benthique dans un milieu hyperhyalin. Les foraminifères du Fleuve Casamance (Sénégal)*. Document scientifique, Centre de Recherche Océanographique de Thiaroye-Dakar, 95 (1984) 18 p.
- [22] - M. DIENG, *Contribution à l'étude du Continental du Sénégal*. Rapport technique BRGM Dakar, DAK 65 A 27, 2t, (1965) 181 p.
- [23] - R. FLICOTEAUX et J. MEDUS, *Existence d'une lacune entre les termes marins du Paléogène et du Néogène du Sénégal méridional démontré par les microfaunes et les microflores*. *Travaux Lab. Sc. de la Terre, Fac. Sc. Marseille St-Jérôme, Série A*, 12 (1980) 29 p.

- [24] - W. A. BERGGREN et P. N. PEARSON, *A revised tropical to subtropical Paleogene planktonic foraminiferal zonation. Journal of Foraminiferal Research*, 35 (2005) 279 - 298
- [25] - G. CARBONNEL, *Ostracodes tertiaires (Paléogène à Néogène) du bassin sénégal-guinéen*. Documents BRGM, Orléans, 101 (1986) 33 - 201
- [26] - M. THIAM et R. SARR, *L'Eocène de la marge continentale Ouest Africaine en Casamance (Sénégal) : Biostratigraphie et Paléoenvironnement à partir des ostracodes*. Revue Sciences de la Vie de la Terre et Agronomie, RAMRES, Vol. 6, N°1 (2018) 68 - 72
- [27] - P. N. PEARSON, R. OLSSON, B. HUBER, C. HEMLEBEN et W. A. BERGGREN, *Atlas of Eocene Planctonic foraminifera*. Cushman Foundation special Publication, 41 (2006) 1 - 514 p.
- [28] - A. R. LOEBLICH and H. TAPPAN, *Foraminiferal Genera and their Classification*. Van Nostrand Reinhold Compagny, New York, (1987) 970 p.

Planche 1

(x100 sauf indication contraire ; x100 other indication excepted)

- Figures 1 et 2** *Ammonia* gr. *beccarii*
 1. Face ombilicale, Bounkiling (382-142 m) ;
 2. Face spirale, Dioulacolon (79- 43,5 m).
- Figure 3** *Altistoma tenuis*
 Adéane (199 m), Bounkiling (382-140 m).
- Figure 4** *Bolivina* aff. *nobilis*
 Dioulacolon (79-43,5)
- Figure 5** *Bulimina propinqua*
 Bounkiling (382-244 m).
- Figure 6** *Cancris subconicus*
 Bounkiling (244-142 m); Sare Alkaly (120-19 m)
- Figures 7 et 8** *Discorbis* cf. *discoides*
 7. Face spirale, Bonconta (37,8 m).
 8. Face ombilicale ; Boconta (79-43,5)
- Figure 9** *Eponides eshira*
 Bounkiling (382-142 m) ; Sare Alkaly (155-120 m).
- Figures 10 et 11** *Hanzawaia* gr *americana*
 10. face spirale, Kafountine (43-63 m); Bounkiling (382-142m) ;
 11. face ombilicale, Bounkiling (156 m); Dioulacolon (79-43,5m).
- Figure 12** *Hopkinsina subperegrina*
 Sare Alkaly (120-19m).
- Figure 13** *Nonion* gr. *commune*
 face spirale, Bounkiling (382-142m) ; Sare Alkaly (120-19m).
- Figures 14 et 15** *Nonion bouenanum*
 14. face spirale Bounkiling (382-142m) ; Boconta (55-47,9m).
 15. vue de profil Dioulacolon (79- 43,5m) ; Sare Alkaly (120-19m).
- Figure 16** *Nodosaria latejugata*
 Zone apicale, Bounkiling (382-257m).

Planche 1

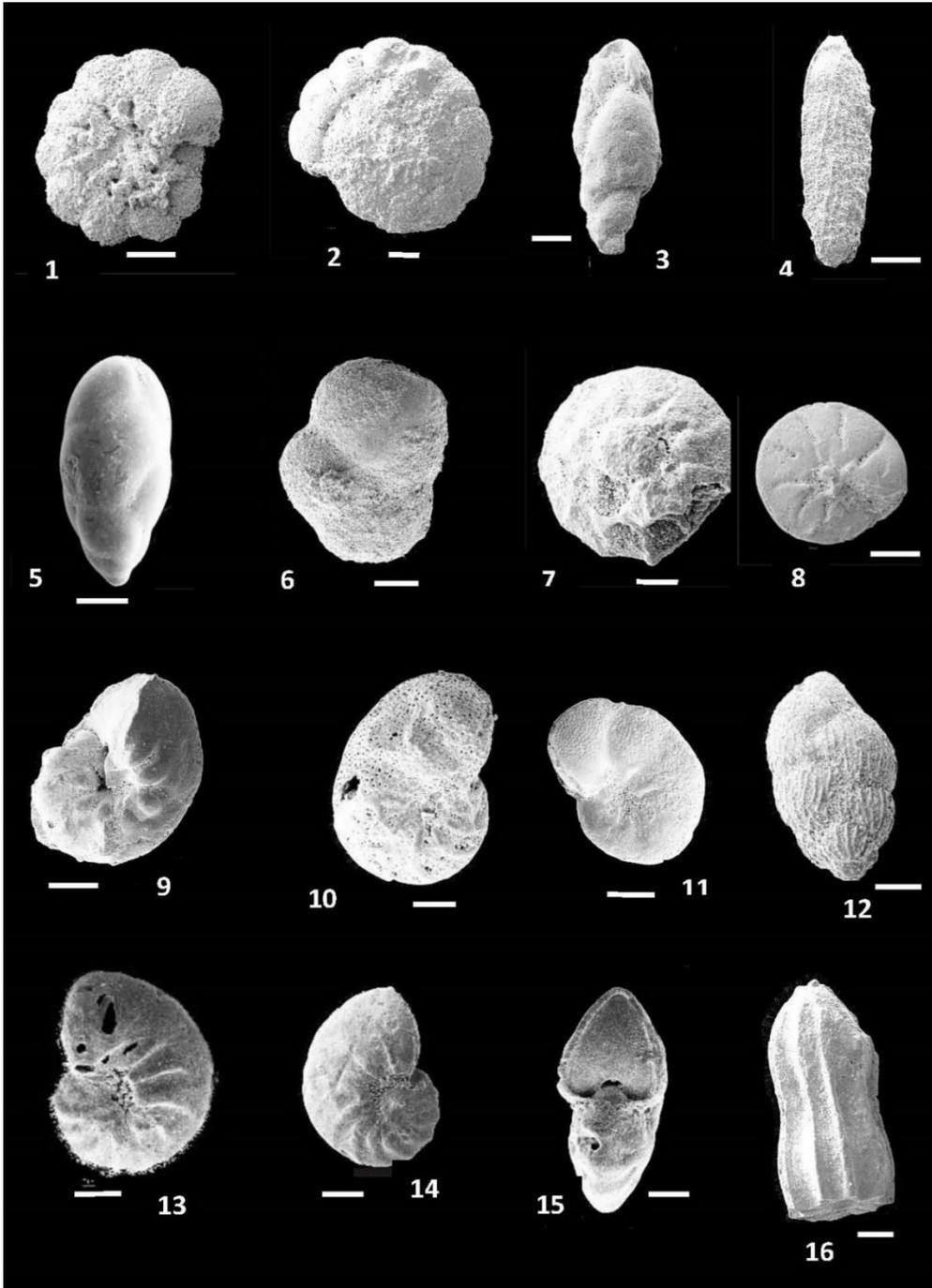


Planche 2

(x100 sauf indication contraire ; x100 other indication excepted)

- Figure 17** *Nodosaria latejugata*
Boukiling (382-257 m).
- Figure 18** *Uvigerina alazanensis*
Boukiling (382-244 m) ; Dioulacolon (74,4 à 73 m).
- Figure 19** *Uvigerina hourcqi*
Boukiling (382-244 m).
- Figure 20** *Uvigerina peregrina*
Boukiling (257-244 m).
- Figure 21** *Valvulineria filiaeprincipis*
Face spirale, Boukiling (382-257 m).
- Figure 22** *Bolivina* gr. *alpina*
Boukiling (244-142 m) ; Sare Alkaly.
- Figure 23** *Eponides elevatus*
Face spirale, Sare Alkaly (155-120m)
- Figure 24** *Hopkinsina azuana*
Boukiling (244 à 142 m) ; Sare Alkaly (120-19 m).
- Figure 25** *Lenticulina degolyeri*
Boukiling (382-257 m).
- Figure 26** *Hopkinsina gracilis*
Boukiling (244 à 142 m).
- Figure 27** *Bolivina beyrichi*
Boukiling (244-142 m) ; Sare Alkaly (155-120 m).
- Figure 28** *Nonion applini*
Face ombilicale, Boconta (75-55 m).
- Figures 29 et 30** *Cibicides westi* var. *nana*
29. Face spirale, Dioulacolon (75-47,90 m).
30. Face ombilicale, Dioulacolon (75-47,90 m).
- Figure 31** *Cibicidoides* cf. *alleni*
Face spirale, Boconta (55-47,9 m).
- Figure 32** *Hopkinsina bononiensis*
Adéane (152-199 m), Sare Alkaly (120-19 m).

Planche 2

