

A PROPOS DE LA STRUCTURE DE LA PAROI DES NODOSARIIDA ET
DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE *ALANYANA* ET DE QUELQUES
NOUVELLES ESPECES DU PERMIEN DE TURQUIE

Tuncer GÜVENÇ

Mineral Research and Exploration Institute of Turkey

RESUME. — Dans cet article, nous discutons la structure de la paroi des *Nodosariida* nom. nov. du Paleozoïque et du post-Paleozoïque, selon les différents auteurs, en insistant surtout sur les modifications subies pendant la fossilisation. En outre, nous y décrivons un nouveau genre *Alanyana* et quelques nouvelles espèces du Paleozoïque.

INTRODUCTION

En étudiant le matériel permien des Taurus occidentaux, nous avons rencontré des représentants de l'ordre des *Nodosariida*, dont la paroi montrait des structures différentes. Certains possèdent la même structure que les formes mésozoïques et tertiaires, et d'autres une structure rencontrée surtout chez les formes paléozoïques. Ces dernières sont attribuées, dans certains traités, à d'autres familles et non aux *Nodosariida*.

L'observation de ces différents types de structures de la paroi, dans le même individu, nous a amené à étudier la modification de celle-ci, au cours de la fossilisation.

Pour la description du matériel de Turquie, nous avons adopté la classification de Fursenko et Rauzer-Cernousova (in Orlov 1959). Nous y avons apporté quelques changements : l'ordre des *Lagenida*, la famille des *Lagenidae*, la sous-famille des *Lagenininae* ont été renommés : ordre des *Nodosariida*, famille des *Nodosariidae* et sous-famille des *Nodosariinae*, selon la règle d'antériorité.

DESCRIPTION SYSTEMATIQUE

Ordre **NODOSARIIDA** nom. nov.

(syn. ordre LAGENIDA RAUZER -ÇERNOUSOVA & FURSENKO 1959)

Famille NODOSARIIDAE SCHULTZE 1854

(nom. transl. NODOSARIIDA SCHULTZE 1854; syn. Famille LAGENIDAE, in

RAUZER - ÇERNOUSOVA & FURSENKO 1959)

Sous-famille *NODOSARIINAE* EHRENBERG 1838

(nom. transl.ex. fam. *NODOSARIINA* EHRENBERG 1838; syn. sous-fam. *LAGENINAE*

SCHULTZE 1854, in RAUZER-ÇERNOUSOVA & FURSENKO 1959)

Definition. — Le test est libre, uni, multiloculaire, droit, arque ou planispirale. L'ouverture est périphérique ou centrale; simple ou radiale, ronde ou en fente.

La paroi du test est calcaire, hyaline, fibro-radiale et finement perforée. Devonien-Actuel.

Remarques.— Les différents auteurs sont d'accord sur la définition de la superfamille (ou l'ordre) des *Nodosariidea* et de la famille des *Nodosariidae* (Galloway 1933: famille des *Nodosariidae*; Glaessner 1945: superfamille des *Lagenidea*; Pokorny 1958: superfamille des *Nodosariidea*; Orlov 1959: ordre des *Lagenidas* Loeblich, Jr. & Tappan 1964: superfamille des *Nodosariacea*...).

Mais certains auteurs excluent, de cette famille, les genres paléozoïques tels que *Pachyphloia* Lange 1925, *Geinitzina* Spandel 1901, *Muhiseptida* Bykova 1952, *Colaniella* Liharev 1939.

Galloway (1933) réunit, dans la sous-famille des *Palaeotextulariinae*, les genres: *Palaeotextularia* Schubert 1920, *Geinitzina* Spandel 1901 ... et dans la famille des *Nodosinellidae*, les genres *Tuberitina* Galloway & Harlton 1928, *Monogenerina* Spandel 1901, *Nodosinella* Brady 1876, *Padangia* Lange 1925, *Pachyphloia* Lange 1925, *Spandolina* Cushman & Waters 1928. Et récemment, A. R. Loeblich, Jr. & H. Tappan (1961 et 1964) incluent, dans la sous-famille des *Nodosinellinae*, les genres *Nodosinella* Brady 1876, *Frondilina* Bykova 1952, *Lunucammina* Spandel 1898, *Pachyphloia* Lange 1925.

Pokorny (1958) admet, dans la famille des *Nodosariidae*, tous ces genres ayant une couche calcaire hyaline, à l'extérieur de la paroi (*Muhiseptida* Bykova, *Geinitzina* Spandel, *Colaniella* Liharev...).

Fursenko & Rauzer-Černousova (in Orlov 1959) incorporent ces mêmes genres dans la famille des *Lagenidae*.

Ayant, dans nos échantillons du Permo-Carbonifère, la plupart de ces genres paléozoïques, ainsi que certains genres principalement mésozoïques, nous sommes amenés à étudier ces formes paléozoïques, d'après nos matériaux et la bibliographie et à les comparer avec les formes post-paléozoïques.

Les différences dans la classification viennent principalement de l'opinion de ces auteurs sur la structure de la paroi de ces genres.

Nous pouvons la résumer ainsi:

La paroi de certaines formes paléozoïques comporte deux couches: la première est en calcite microgrenue, la deuxième est en calcite «fibreuse».

D'abord, nous voudrions préciser la structure de la paroi des formes paléozoïques incluses, par certains auteurs, dans la sous-famille des *Nodosinellinae*, in Loeblich & Tappan 1964 (syn. *Nodosinellidae* Rhumbler 1895), ensuite nous parlerons de la paroi des formes mésozoïques incluses dans la sous-famille des *Nodosariinae* (in Loeblich & Tappan 1964).

Loeblich Jr. & Tappan définissent, comme suit, la sous-famille des *Nodosinellinae* (Rhumbler): «test libre, paroi compacte, composée de calcite microgrenue, à l'extérieur et fibreuse, à l'intérieur» (p. C323). L'étude sur la microstructure de la paroi de l'espece-type du genre *Nodosinella* Brady 1876 (*N. digitata*) a été faite, en plaques minces, par R.H. Gummings (1955), celle-ci étant basée sur le lectotype et le paratype de *N. digitata* du Permien de Durham (Angleterre). Cet auteur décrit ainsi la structure de la paroi de *Nodosinella digitata*: «wall composed of an inner layer of microgranular calcite, the later usually altered to recrystallized calcite of irregular grain size» (p. 225)

et celle des *Nodosinellidae*: «the unique wall-structure, which has not been observed in a completely unaltered state in *Nodosinella*. seems to indicate a position between the *Endothyridea* of the Upper Paleozoic and the *Lagenidea* of the Mesozoic.» (p. 224).

Done il est a noter que, d'apres cet auteur, la couche «fibreuse» se trouve a l'interieur et non a l'exterieur et que la couche exterieure microgrenue est habituellement recristallisee.

Pour les formes paleozoiques, telles que *Geinitzina* Spandel, *Pachyphloia* Lange, *Padangia* Lange ainsi que *Nodosaria* Lamarck, *Lingulina* d'Orbigny, *Fronicularia* De-franee, du Permien, les differents auteurs (Lange 1925, K. V. Mikluho-Maklaj 1954, Loeblich & Tappan 1964...) pensent que la paroi de ces formes comporte deux couches egale-ment. Mais pour les genres ci-dessus, la couche «fibreuse» se trouve, non a l'interieur comme chez *Nodosinella*, mais a l'exterieur et la couche microgrenue a l'interieur. Donc, dans la sous-famille des *Nodosinellinae* (in Loeblich & Tappan), se trouvent les genres *Nodosinella* Brady 1876, *Frondilina* Bykova 1952, qui ont une paroi de meme type, c'est-a-dire avec une couche fibreuse, a l'interieur et microgrenue, a l'exterieur (p. 323, 324) et les genres *Lunucammina* Spandel 1898 (egale-ment g. *Geinitzina* Spandel 1901, *Padangia* Lange 1925, *Spandelina* Cushman & Waters 1928, *Eogeinitzina* Lipina 1950, *Neogeinitzina* K.V. Mikluho-Maklaj 1954, qui sont cites comme synonymes de *Lunucammina*), *Pachyphloia* Lange 1925, qui ont une paroi a deux couches, la couche fibreuse se trouvant a l'exterieur.

Il nous parait assez difficile de grouper, dans la meme sous-famille (ou famille), les deux groupes de genres ayant des structures differentes de la paroi.

Pour l'etude de la structure de la paroi des formes paleozoiques, nous nous fondons principalement sur les travaux de A. A. Gerke (1957, 1959, 1960, 1961), lequel a etudie, en lames minces, les materiaux provenant des depots du Permien, du Trias et du Lias de l'Arctique sovietique.

D'apres cet auteur (1957), toutes les *Lagenidae* du Permien, du Trias et du Lias etudiees ont, a l'exception d'un groupe de *Nodosaria* (groupe de *Nodosaria progeraformis* Gerke et *Nodosaria procera* Gerke, qui sont inclus, par le meme auteur, dans le genre de *Protonodosaria* Gerke 1959 — A. A. Gerke 1959, p. 42 —), une paroi finement radiee, avec une epaisseur de cristaux d'environ 0,5-0,7 micron. Chez les exemplaires bien conserves, les stries radiales (limites des differents cristaux) sont nettement visibles, aussi bien, en lames minces que dans une goutte de glycerine. On ne distingue pas, d'habitude, les pores qui sont remplis par la calcite. Le degre de nettete de la micro-structure radiee depend beaucoup plus de l'etat de conservation des tests que de leur appartenance a tel ou tel genre de *Lagenidae* (Gerke 1957, p. 17).

La microstructure de la paroi peut, dans les processus de fossilisation, subir de tres fortes modifications. Ces modifications peuvent etre, d'une part, dans l'orientation des cristaux de calcite composant la paroi et, d'autre part, dans la formation, au sein de la paroi, des cristaux de calcite relativement gros, de forme irreguliere ou complexe.

Dans le premier cas, les longs cristaux de calcite orientes (de taille environ 0,5-0,7 micron), au debut, conservent l'orientation des axes, mais ensuite, sont dispes sans ordre. Ceci peut se produire aussi bien a partir de l'interieur de la paroi qu'a partir de l'exterieur, de telle facon que la partie non orientee devient granuleuse. Ce processus peut envahir toute l'epaisseur de la paroi et aboutir a la formation de microstructures granulcuses. Ces modifications ont ete observees, par cet auteur, chez dea

representants de *Nodosaria*, *Dentalina*, *Frondicularia* et *Rectoglandulina* (du Permien, du Trias et du Lias) ou elles sont frequentes.

Dans le deuxieme cas, la formation des cristaux de calcite relativement gros, au sein de la paroi, rend la microstructure indistincte et puis fait disparaitre completement la microstructure (radiee ou granuleuse). Ainsi, la paroi devient plus ou moins transparente, completement hyaline.

Le meme auteur precise que, chez tous les representants des *Lagenidae* etudies, il n'y a qu'une seule paroi secretee, entierement calcaire et qu'il n'a pas decouvert une couche interne foncee agglutinee, que certains auteurs ont cru observer chez les genres paleozoiques (K. V. Mikluho-Maklaj 1954). Mais, il a observe parfois une differenciation de la paroi quant a la microstructure et a la coloration, qui pourrait amener a penser que la paroi est composee de deux ou trois couches (ou feuilletts). D'apres les observations de cet auteur, celle-ci resulte de processus secondaires de fossilisation. Les fractions claires de la paroi sont les parties externe et moyenne ou seulement mediane qui n'ont pas encore perdues leur microstructure radiale (radiee) ou, bien, sont fortement recristallisees. Les fractions a microstructure granuleuse de la paroi, qui sont plus intensivement colorees, peuvent border une «couche» foncee sur une ou deux faces (plus souvent sur la face interne) et peuvent etre prises pour une couche interne agglutinée.

Les resultats des observations de A. A. Gerke sur la microstructure de la paroi des Lagenides du Paleozoique et du Mesozoique, peuvent etre resumes ainsi :

Les Lagenides, a l'exception du genre *Protonodosaria* Gerke, ont une paroi a une seule couche calcaire, secretee, finement radiee et poreuse. Cette paroi peut subir des modifications, au cours de la fossilisation. Souvent, ces modifications peuvent aboutir a une microstructure granuleuse partielle ou entiere. Dans d'autres cas, celles-ci donnent une recristallisation complete de la paroi. Au cours des stades intermediaires de transformations, la paroi peut presenter des zones plus ou moins claires.

Enfin, pour les formes post-paleozoiques (bien qu'elles soient en dehors de notre sujet), nous allons parler des travaux de K. I. Kuznecova 1961, lequel a etudie les Lagenides, des depots allant du Jurassique moyen a l'Eocene superieur, dans lesquels, il a rencontre les memes modifications de la paroi et a pu les comparer aux travaux de A. A. Gerke. K. I. Kuznecova a observe, chez les representants de *Lenticulina* du Callovien, du Volgien (Jurassique superieur), de l'Eocene moyen et du Kievien (Eocene superieur), les differentiations de la structure de la paroi. On y trouve deux ou trois couches separees par une ligne non tranchee, mais ces couches se substituent graduellement les unes aux autres. Ces couches sont differemment colorees et la partie externe de la paroi garde plus souvent la structure radiee, la partie interne devenant plus ou moins granuleuse. Cet auteur conclut qu'une telle differenciation de la paroi doit etre consideré probablement comme un phenomene secondaire lie aux processus de fossilisation. Dans les microphotographies, donnees par le meme auteur (Pl. 1, fig. 1-4; elles sont reproduces dans la planche I; voir Pl. I, fig. 1-4), on voit (figure 1) une fine

paroi radiee de *Lenticulina* du Callovien superieur. Les figures 2 et 4 montrent une paroi, partiellement radiee et granuleuse, d'une *Lenticulina* du Kievien et d'une *Lenticulina* de l'Eocene et, finalement, dans la figure 3, on observe une structure granuleuse d'une *Lenticulina* du Kievien.

Il en conclut, en confirmant les travaux de Gerke, que les representants des Lagenides du Meso-Cenozoique ont une paroi a microstructure radiee, la differentiation remarquee dans la paroi et la naissance d'une microstructure granuleuse sont liees aux processus de fossilisation; elles ne peuvent etre considerees comme des caracteres ayant une signification taxonomique.

En resume, nous pouvons dire que, d'apres les travaux de K., I. Kuznecova et de A. A. Gerke, completant les travaux de A. Wood 1949, V. A. Kraşeninnikov (1956, Microstructure Foram. Cenozoique; Methode d'Etudes. *Voprosy Mikropal.*, no 1, Moscou), les Lagenides ont une paroi calcaire hyalin a microstructure radiee-vitreuse. Celle-ci peut subir des modifications, au cours de la fossilisation, donnant des microstructures partiellement ou entierement granuleuses ou une recristallisation complete. Selon le degre de modification, le test peut montrer l'aspect d'une paroi a plusieurs couches, de teintes et de microstructures differentes; ceci est plus frequent chez les formes paleozoiques (voir Pl. I-fig. 5-7).

Genre *Nodosaria* (LAMARCK) emend. GERKE 1959

Espece-type.— *Nautilus radicola* Linne 1758

Diagnose. — Le test est uniserie, droit ou legerement arque, plus ou moins allonge, a section transversale circulaire, polygonale. Les loges ont une symetrie radiale, uniaxe; elles sont peu embrassantes, les sutures sont perpendiculaires a l'axe du test.

L'articulation (ou arrangement ou «macrostructure» de Gerke) des loges est souvent complexe: chaque loge nouvelle se fixe sur une formation secondaire, apparue sur la loge precedente (voir Gerke 1957: fig. 1a-b); cette formation peut etre le renflement presutural ou la couche de croissance.

L'ouverture est terminale et mediane, dans la plupart des cas arrondie-radiee, plus rarement, en forme d'orifice circulaire, a bords entailles ou plisses, ou circulaire a bords unis. Les bords de l'ouverture sont generalement renfles, pouvant former, a l'exterieur, une protuberance orale conique, un goulot, un bourrelet annulaire, une collerette ou un conduit buccal. La paroi est calcaire hyalin, perforcee, plus ou moins transparente; sa surface peut etre lisse ou munie d'une ornementation variee.

***Nodosaria damotteae* n. sp.**

(Pl. I, fig. 9)

Derivatio nominis. — Espece dediee a M^{me} Renee Damotte.

Le test est droit, legerement conique, l'extremite initiale est arrondie. La surface est presque lisse, les sutures sont peu visibles. L'individu figure mesure 0,672 mm d'epaisseur. Le nombre des loges est de 4 a 6. La loge initiale spherique mesure 0,033 mm de diametre. Les loges suivantes sont legerement bombees. L'ouverture centrale presente un bourrelet interne. A la base de chaque loge, il y a un faible epaississement preutural. La paroi est calcaire hyalin, radiee.

Mesures (en mm).— Echantillon T.G.N-1. (holotype).

<i>Loges</i>	<i>Embryon</i>	<i>1^{er}</i>	<i>2^e</i>	<i>3^e</i>	<i>4^e</i>	<i>5^e</i>
Diamètre (extérieur)	0,033 (intérieur)	0,086	0,102	0,108	0,132	0,160
Hauteur à partir de l'embryon	—	0,144	0,236	0,342	0,480	0,672

Repartition stratigraphique. — Permien inférieur.

Localité. — Vallée du Dikenli Dere, Alanya.

Rapports et différences. — Notre espèce ressemble à *N. irwinensis* Howchin, par sa forme allongée et par le nombre des loges. Mais elle s'en distingue par sa surface lisse, par la forme des loges moins renflées ainsi que par son extrémité initiale arrondie.

***Nodosaria dizerae* n. sp.**

(Pl. I, fig. 10)

Derivatio nominis.—Espèce dédiée à Professeur A. Dacı-Dizer.

Le test est de forme conique, à extrémité initiale et aperturale arrondie. La surface est presque lisse ou à sutures peu profondes.

La longueur du test de l'individu figure est de 0,487 mm. Le nombre des loges est de 4 à 5. L'embryon sphérique mesure 0,200 mm de diamètre. Les loges suivantes sont légèrement bombées, et leur diamètre augmente progressivement. L'ouverture est centrale, avec des épaississements en bourrelet. Les sutures sont peu visibles, dans les premières loges, bien marquées, dans les dernières. À la base de chaque loge, il y a un épaississement presutural. La paroi est calcaire hyalin, radiale partiellement. Son épaisseur est de l'ordre de 20 à 25 microns.

Mesures (en mm).— Echantillon T.G. N-2 (holotype).

<i>Loges</i>	<i>Embryon</i>	<i>1^{er}</i>	<i>2^e</i>	<i>3^e</i>	<i>4^e</i>	<i>5^e</i>
Diamètre	0,100	0,125	0,187	0,212	0,250	0,275
Hauteur à partir de la base de l'embryon	0,096	0,137	0,200	0,275	0,375	0,487

Repartition stratigraphique. — Permien inférieur.

Localité. — Vallée du Dikenli Dere, Alanya.

Rapports et différences. — Notre espèce pourrait être confondue avec *N. crassula* Crespin 1958, en plaques minces. Toutefois, elle se distingue de l'espèce permienne de l'Australie, par sa forme conique, par ses épaississements aperturaux, et en forme dégagée, par sa surface lisse.

Notre espece est assez rare; elle ne se rencontre, en lavage, que dans les argiles noires du Permien inferieur.

Nodosaria gerkei n. sp.

(Pl. I, fig. 8)

Derivatio nominis. — Espece dediee a A.A. Gerke.

Le test est de forme conique, droit. La surface du test est presque lisse, les sutures sont a peine marquees.

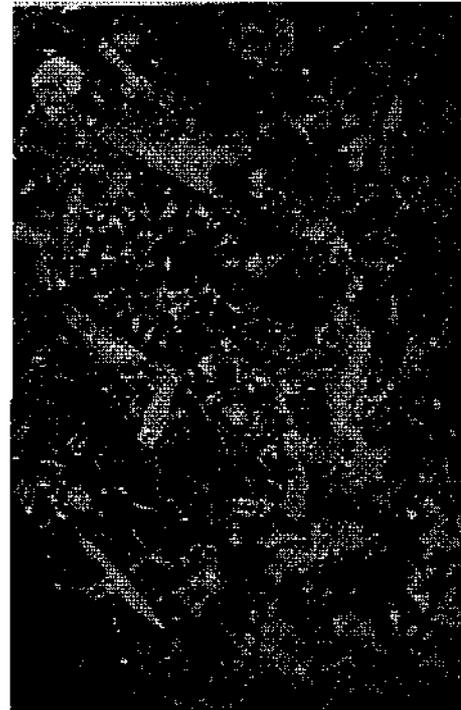
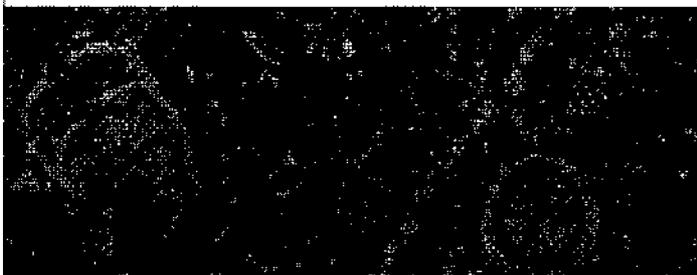
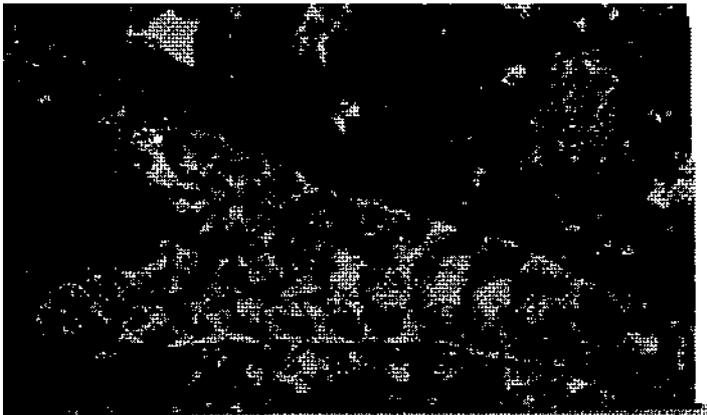
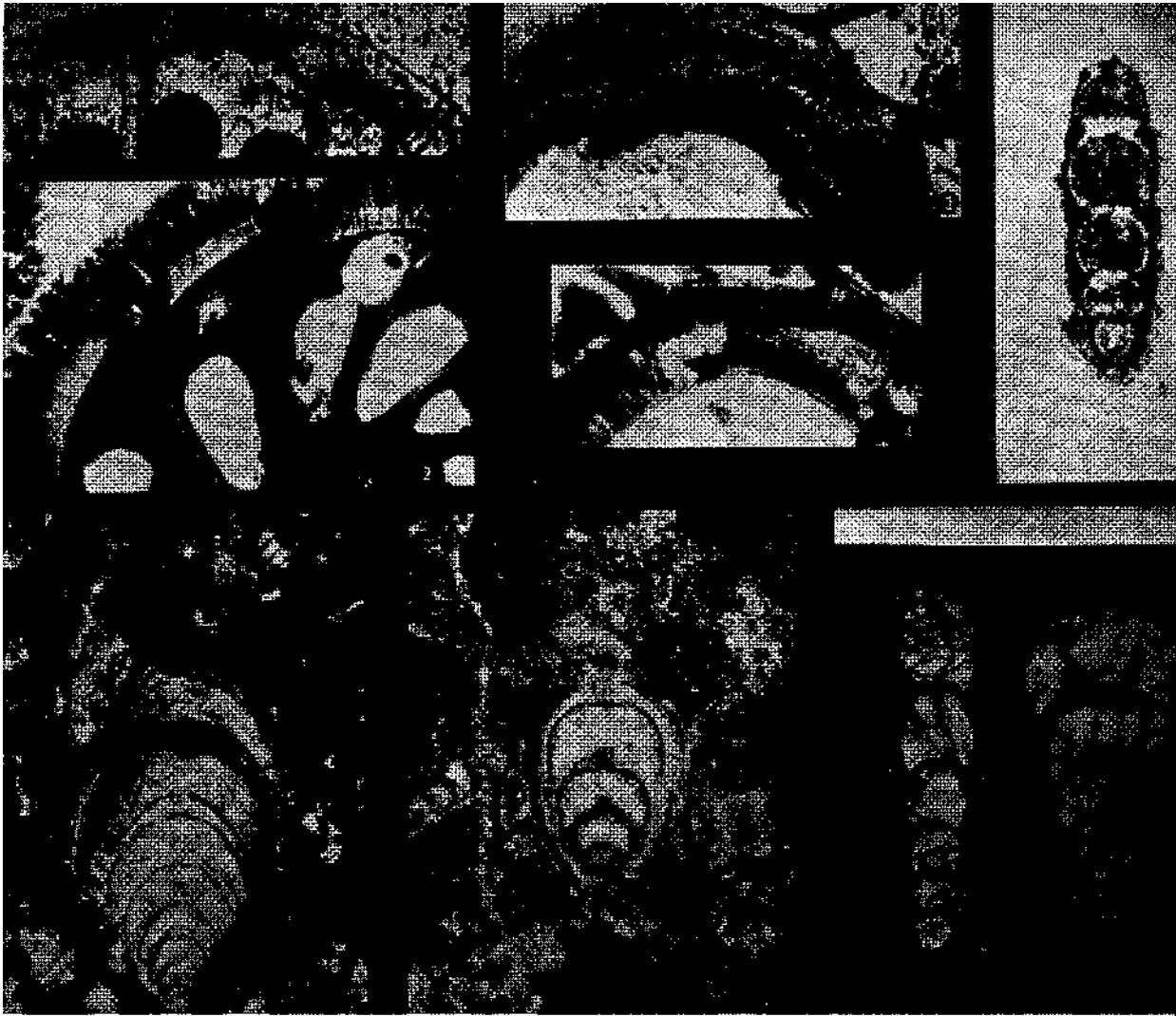
La longueur du test est de l'ordre de 0,500 a 0,600 mm, la largeur maximale se trouve au niveau de la derniere loge qui mesure entre 0,320 et 0,380 mm.

La loge initiale est grande, de forme spherique; elle mesure 0,85 mm de diametre. Les loges suivantes sont hautes et larges. A la base de chaque loge, on voit des epaisissements prdsuturax. L'ouverture centrale presente des bourrelcts bien developpes,

PLANCHE - I

- Fig. 1-4— Structure des *Nodosariida*, d'apres Kuznecova 1961 (Pl. I) (X 58).
 1 - Paroi radiale de *Lenticulina* sp. (Callovien superieur de la Volga).
 2 - Paroi radiale de *Lenticulina* sp., partiellement differenciee, a la suite de la fossilisation (Kievien de l'Ukraine).
 3 - Paroi de *Lenticulina* sp. La structure radiale du test passe a une structure granuleuse (Kievien de l'Ukraine).
 4 - Paroi de *Lenticulina* sp., partiellement differenciee. La partie externe de la paroi est de'pourvue d'une structure radiale precise (Eocene moyen, de Turgaj, U.R.S.S.).
- Fig. 5 — *Nodosaria* sp. (X 63) (Aptien de Ventoux, France). On voit la fine couche de depot de teinte sombre, a l'interieur de loges.
- Fig. 6 — *Fronicularia* sp. (X73) (Permien, Dikenli Dere, Alanya). A la suite de la fossilisation, la paroi montre differents stades de modification. Les dernieres loges (7^e, 8^e, 9^e,) sont presque completement recristallisees, ne laissant qu'une fine couche radiee aux 7^e et 8^e loges. La paroi des 5^e et 6^e loges montre des fractions sombres a l'interieur et a l'exterieur de la paroi (P.M.T.G.-S-3-285).
- Fig. 7 — *Nodosaria* sp. (X 54) (Permien, Dikenli Dere, Alanya). La paroi montre des modifications dues aux processus de la fossilisation. On remarquera que les modifications sont inegales des deux cotes de la paroi (P.M.-T.G.-532).
- Fig. 8 — *Nodosaria gerkei* n. sp. (x62) (Permien inferieur, Dikenli Dere, Alanya). Section longitudinale (a gauche) et section transversale (a droite) (P.M.-T.G.-532).
- Fig. 9 — *Nodosaria damotteae* n. sp. (x80) (Permien inferieur, Dikenli Dere, Alanya). Section orientee (P.M.-T.G.-N-1).
- Fig. 10— *Nodosaria dizerae* n. sp. (x80) (Permien inferieur, Dikenli Dere, Alanya). Section orientee (P.M.-T.G.-N-2).
- Fig. 11-12 — *Alanyana reicheli* n. g., n. sp. (Permien superieur, Hortubeleni, Alanya).
 11 - Section subaxiale (x65).
 12 - Calcaire & *Alanyana reicheli* n. g., n. sp. avec *Globivalvulina* sp., *Eogoniolina pamiri* Güvenç, 1966, *Tauridium cuvillieri* Güvenç, 1966 etc.

Note: Les microfilms ont ete faits par Mlle Codet (photographe aux laboratoire de Micropaleontologie de la Sorbonne) a qui l'auteur exprime ses remerciements.



dans la partie interne. Le nombre des loges varie entre 4 et 6; la paroi est épaisse. Elle est calcaire hyalin, radiee.

Mesures (en mm). — Echantillon T.G. N-1425 (Pl. I, fig. 8) (holotype).

<i>Loges</i>	<i>Embryon</i>	<i>1^{er}</i>	<i>2^e</i>	<i>3^e</i>	<i>4^e</i>
Diamètre externe	0,085 (interne)	0,185	0,257	0,343	0,380
Hauteur à partir de la base de l'embryon	0,112	0,182	0,257	0,384	0,528

Repartition stratigraphique. — Permien inferieur.

Localite. — Vallee du Dikenli Dere, Alanya.

Rapports et differences. — Notre espece differe des autres especes connues, par sa forme conique et massive, par sa paroi épaisse, par ses loges peu nombreuses.

NODOSARIIDEA, INCERTAE FAMILIAE

Genre *Alanyana* n.g.

Derivatio nominis. — Alanya nom de la ville d'Alanya.

Espece-type. — *Alanyana reicheli* n.g., n. sp.

Le test est uniserie et ramifie; il presente des sections circulaires arrondies, dans la partie non ramifiee; pres de la ramification, les sections deviennent elliptiques. Les loges sont arquees. L'ouverture est centrale et simple (sous forme d'orifice circulaire). La paroi est calcaire microgrenu, poreuse, souvent recristallisee.

Repartition stratigraphique. — Permien superieur.

Localite. — Vallée du Dikenli Dere, branche ouest et Col de Hortubeleni, Alanya.

Remarques. — La paroi du test rappelle celle de certains Nodosariides, ayant subi une recristallisation partielle. Les cristaux de calcite, formant la paroi, ont des tailles de 7 à 8 microns et ils sont orientes radialement par rapport à la loge.

On trouve une couche d'épaisseur variable, à la surface interne des loges. Cette couche est de même composition (calcaire microcristallin brunatre) que le ciment de la roche. Nous pensons que l'irregularite de l'épaisseur de cette couche foncée vient de la penetration du ciment dans les pores du test.

Nous n'avons pas rencontre, dans la bibliographie, de Foraminiferes ramifies ayant une paroi calcaire microgranulaire radiee ou des formes proches de celle-ci. Ce Foraminifere est tres abondant dans le niveau moyen du Permien superieur du Dikenli Dere. Nous croyons etre en presence d'un nouveau genre de Foraminifere. Comme nous l'avons remarque plus haut, la structure de la paroi rappelle celle de certaines *Nodosaria* du Permien (les *Nodosaria* des intercalations argileuses dans notre coupe du Permien, ainsi, que celles du Permien d'Australie decrites par I.C. Crespin 1958). Nous le decrivons donc comme *Nodosariidea, Incertae Familiae*.

Alanyana reicheli n.g., n. sp.

(Pl. I, fig. 11)

Derivatio nominis. — Espece dediee au Professeur A. Reichel, Bales.

Le test est uniserie, rectiligne, a loges arquees. Dans la partie rectiligne (une douzaine de loges), il presente des sections circulaires; ensuite il se ramifie sous un angle de 60°, au depart, atteignant ensuite 100 a 120°. Les sections transversales, pres de la ramification, sont elliptiques, montrant la forme arquee des loges et les ouvertures simples, centrales. L'embryon est grand, de forme spherique. La paroi est calcaire microgranulaire, radiee et poreuse.

Mesures (en mm).— Holotype P.M. T.G.-528 (Pl. I, fig. 11).

Diametre de l'embryon . — 0,200 mm; diametre du test: pres de l'embryon : 0,175 mm; apres la ramification: 0,150 mm; pres de la ramification, la section elliptique presente une longueur de l'ordre de 0,400 mm et une largeur de 0,175 mm (egale au diametre du test pres de l'embryon); l'ouverlure est de 0,050 mm; l'epaisseur de la paroi est de l'ordre de 0,025-0,030 mm et atteint 0,050 mm sur les cotes aplatis, pres de la ramification.

Repartition stratigraphique.— Permien superieur.

Localite. — Vallee du Dikenli Dere, versant ouest, Alanya.

Manuscript received September 19, 1966

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BLUMENTHAL, M. (1951) : Recherches geologiques dans le Taurus occidental, dans l'arriere-pays d'Alanya. (Materiaux pour la carte geol. Turquie.), serie D, no. 5, *M.T.A. Publ.*, Ankara.
- BYKOVA, E.V.; DAIN, L.G. & FURSENKO, A.B. (1959): Ordre des Lagenida. In ORLOV, Ju. A. (*Osnovy Paleontologii*).
- CRESPIN, I. (1958) : Permian Foraminifera of Australia. *Bureau of Mines. Resources, Geol. & Geoph., Bull.* no. 48, 129 p., 33 pl., Canberra.
- GUMMINGS, R.H. (1955) : *Nodosinella* Brady 1876, and associated Upper Paleozoic genera. *Micropaleontology*, v. 1, pp. 221-238.
- (1956) : Revision of the Upper Paleozoic textulariid Foraminifera. *Micropaleontology*, v. 2, pp. 201-242.
- CUSHMAN, J.A. & WATERS, J.A. (1928) : Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas. *C.C. Lab. Foram. Res.*, v. 4, pt. 2, pp. 31-55, pl. 4-7.
- DESSAUVAGIE, T.F.J. & SELLIER de CIVRIEUX, J.M. (1965) : Rectification de quelques Nodosariidae, particulierement du Permien au Lias. *M.T.A. Publ.*, Ankara.
- FURSENKO, A.W. & als. (1959) : Subclasse Foraminifera. In ORLOV, Ju. A. (*Osnovy Paleontologii*). Moscou.
- GALLOWAY, J.J. (1933) : A manual of Foraminifera. *James Furman Kemp Memor. Series Publ.*, no. 1, Bloomington, Indiana, 483 p.
- & HARLTON, B.H. (1928) : Some Pennsylvanian Foraminifera of Oklahoma, with special reference to the genus *Orobias*. *Journ. Paleont.*, v. 2, no. 4, pp. 338-357, pl. 45-46. Tulsa.

- GERKE, A.A. (1957) : Sur certaines particularites importantes dans la structure interieure des Foraminiferes de la famille des Lagenides, d'apres les materiaux du Permien, du Trias et du Lias de l'Arctique Soviditique. *Sbornik Stratej. po Paleont, Biostrat.*, no. 4.
- (1959) : Un nouveau genre de Foraminiferes nodosariiformes du Permien et precisions a la diagnose de *Nodosaria*. *Nauch.-Issl. I.G. Arktiki, Sbornik Stratej. po Paleont. Biostrat.*, no. 17, pp. 41-59.
- (1960) : *Fronicularia* des formations du Permien, du Trias et du Lias du Nord de la Siberie centrale. *Trudy Nauch.-Issl. I.G. Arktiki, Sbornik Stratej. po Paleont. Biostrat.*, t. 127, no. 3.
- (1961) : Foraminiferes du Permien, du Trias et du Lias des regions petrolieres du Nord de la Siberie centrale. *Trudy I.G. Aiktiki*, t. 120, Gostoptehizdat, Leningrad.
- GLAESSNER, M.F. (1945) : Principles of Micropaleontology. no. 1. London.
- GÜVENÇ, T. (1965) : Etude stratigraphique et micropaleontologique du Carbonifere et du Permien des Taurus occidentaux dans l'Arriere-pays d'Alanya (Turquie). *These d'Universite*, 273 p., 52 pl. 17 tabl., Paris.
- (1966) : Presence d'Algues calcaires dans le Permien des Taurus Occidentaux (Turquie). Description d'un nouveau genre et de quelques especes. *Revue de Micropaieontologie*.
- (1966) : Description de quelques especes d'Algues calcaires (Gymnocodiacees et Dasycladaees) du Carbonifere et du Permien de Turquie. *Revue de Micropaleontologie*.
- KRAŞENINNIKOV, V.A. (1956): Microstructure de la paroi de quelques Foraminiferes cenozoiques. Methode d'etude en lumiere polarisee. *Voprosy Mikropaleontologii S.S.S.R.*, no. 1, pp. 37-48, 1 fig., 2 pl., Moscou.
- KUZNECOVA, K.I. (1961) : Structure de la paroi de quelques Lagenides meso-cenozoiques. *Voprosy Mikropaleontologii S.S.S.R.*, no. 5, 11 p., 9, 2 pl. h.-t.
- LANGE, E. (1925) : Eine mittelpermische Fauna von Guguk Bulat (Padanger Oberland, Sumatra) (Beitrage zur Geologie und Palaontologie von Sumatra, herausgeg. v. Aug. Tobler, no. 5). *Geol. Mijnb. Genootsch. Nederland en Kolonien Verh.*, Geol. Ser., no. 7, 213 p.
- LOEBLICH, A.R. Jr. & TAPPAN, H. (1964) : Treatise on Invertebrate Paleontology. *Geological Society of America & University of Kansas Press*, part G, 2 vol., 900 p., 653 fig.
- MIKLUHO-MAKLAJ, A.D. & als. (1958) : La phylogenie et la signification stratigraphique des *Lagenidae* du Paleozoique. *Doklady Akad. Nauk S.S.S.R.*, v. 122, no. 3, pp. 481-484, Moscou.
- MIKLUHO-MAKLAJ, K.V. (1954) : Permien superieur du Caucase. *Trudy Vses. Geol. Inst. V.S.E.G.E.I.*, 123, Moscou.
- POKORNY, V. (1958) : Grundzuge der zoologischen Mikropalaontologie. Bd. 1, *Deutsch Verl. Wiss.*, Berlin.
- SOSNINA, M.I. (1960) : Etude des *Lagenidae* par la methode des surfaces polies seriees. *V.N.I. G.R.I.*, *Trudy pervogo seminaru po Mikrojaune*, Gostept., pp. 88-119, Leningrad.
- WOOD, A. (1949) : The structure of the wall of the test in the Foraminifera; its value in classification. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 104, pp. 229-255, London.