

NOUVELLES OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PALEONTOLOGIQUES SUR LES TERRAINS PALEOZOIQUES AFFLEURANT A L'EST DU BOSPHORE

Şakir ABDÜSSELAMOĞLU

Technical University of Istanbul

ABSTRACT.— In the compact limestones, which outcrop in the vicinities of İçerenköy and Küçükyalı villages, 10 km to the east of Bosphorus, some Conodont and Ostracod varieties were observed, and in the conformably overlying nodular limestones the presence of Conodont varieties of Famennina were found. On the other hand, in the cherts, which also conformably overlie these nodular limestones, some Radiolarians of Lower Visean were seen. Thus, these beds, known as Middle Devonian, were proven to belong to Upper Devonian and Lower Carboniferous.

INTRODUCTION

Les terrains paleozoïques qui se trouvent a l'Est du Bosphore ont ete visiles depuis 1864 par divers geologues. On a emis differentes idees sur la geologie de cette region, mais W. Paeckelmann (1938) le premier a fait un travail en detail qui a fourni une base aux autres travaux. La position stratigraphique et tectonique de cette region est eclairee par de nouveaux travaux, mais pourtant il y a encore des problemes differents a resoudre. J'ai fait, avec cette consideration, la carte geologique (a l'echelle 1 :25 000) des environs d'İçerenköy-Küçükyalı (Fig. 1 et 2).

J'ai etudie de nombreux echantillons de cette region au laboratoire de sedimentologie de l'Institut Francais du Petrole a Paris.

A cette occasion je voudrais exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance a mon Maitre le Prof. I. Ketin et a Madame le Prof. Gubler qui m'ont donne la possibilite d'elaborer cette etude, a M. Lys et Mlle. Mauvier qui ont determine les Conodontes, a M. Grekoff qui a determine les Ostracodes et a Monsieur le Prof. Defflandre qui a determine les Radiolaires.

SITUATION GEOGRAPHIQUE

La region etudiee se trouve entre le Bosphore et le Kayışdağ,

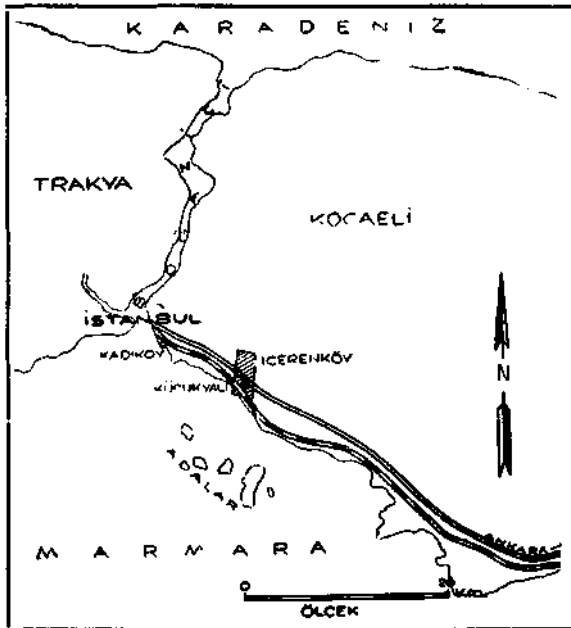


Fig. 1 - Position géographique de la région étudiée

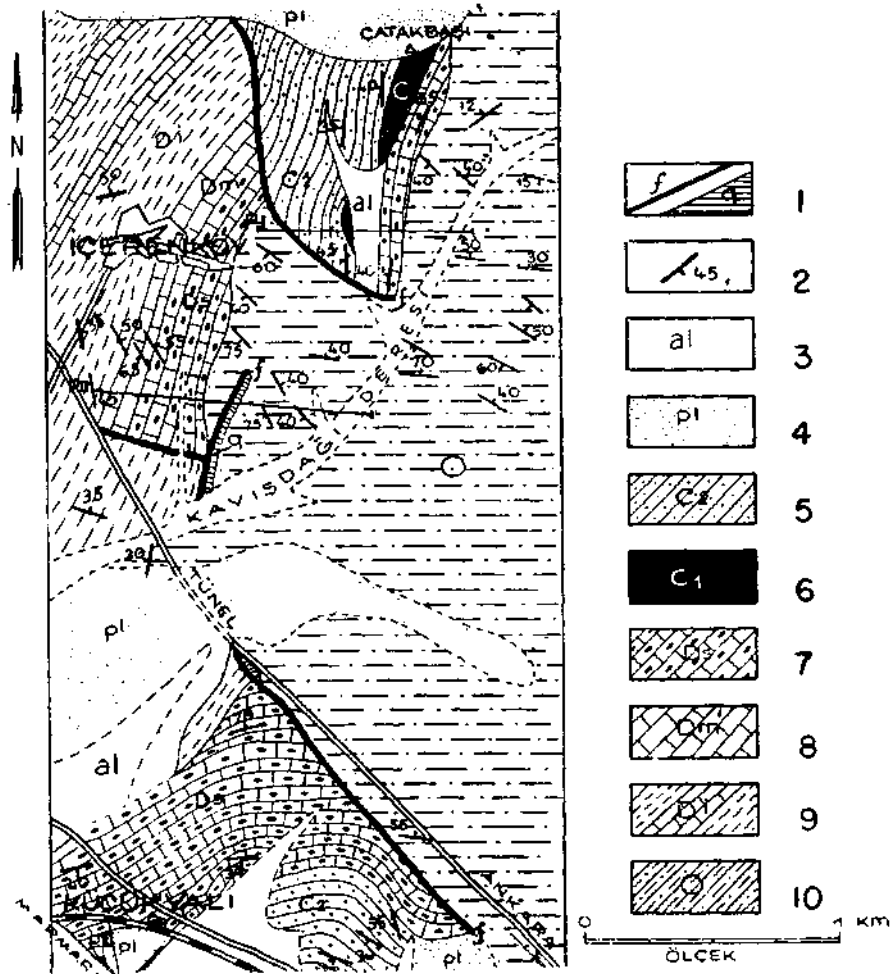


Fig. 2 - Carte géologique des environs d'Çerçenköy - Küçükalya

1 - Failles et filons de quartz; 2 - Plongements; 3 - Alluvions (Holocene - QUATÉRNAIRE); 4 - Galets et sables (Pleistocene - QUATÉRNAIRE); 5 - Grauwackes-schistes (CARBONIFÉRE); 6 - Cherts (lydiennes et radiolarites) (Viseen - CARBONIFÉRE); 7 - Calcaires noduleux (DEVONIEN supérieur); 8 - Calcaires compacts (DEVONIEN moyen); 9 - Schistes argileux et calcaires (DEVONIEN inférieur); 10 - Gres et conglomérats d'arkose (ORDOVICIEN).

située à 10 km à l'Est de Kadıköy. Dans la partie sud-ouest du terrain on voit la gare de Küçükalya et la mer de Marmara; la route nationale İstanbul - Ankara traverse notre secteur.

STRATIGRAPHIE

On observe, de bas en haut, les séries suivantes (voir Fig. 2) :

1. Gres et conglomérats d'arkose
2. Schistes argileux et calcaires
3. Calcaires compacts
4. Calcaires noduleux
5. Cherts (lydiennes et radiolarites)
6. Grauwackes-schistes
7. Alluvions.

1. *Gres et conglomérats d'arkose*.— Ils sont beaucoup plus conséquents et predominants que les autres formations d'İçerenköy. Ils sont généralement de teinte violacée. Les grains de gres sont de taille moyenne, mais par endroits ils contiennent des dépôts de conglomérats qui ne sont pas bien lites. On peut voir aussi dans cette formation des brèches intraformationnelles et des couches entrecroisées, des couches graduelles. On observe, entre ces unités différentes, le passage vertical et latéral. Les conglomérats d'arkose sont en général formes de galets divers comme du quartz, du chert, du schiste et d'arkoses anciens etc. En outre, ces conglomérats ont des éléments de dimension très variée et leurs formes sont plates, arrondies, subarrondies, en baguettes etc. Les galets sont déformés, en partie, par le facteur tectonique. Dans les gres et conglomérats d'arkose aucun fossile n'a pu être trouvé jusqu'à présent. En nous basant sur les autres travaux faits aux environs de cette localité, nous disons que cette série appartient à l'Ordovicien (C. Arıç, 1955).

2. *Schistes argileux et calcaires*.— La base de cette formation n'affleure pas dans notre région. Mais dans le prolongement occidental du terrain elle se trouve au-dessus des schistes argileux qui contiennent *Pleurodictyum constantinopolitanum*; d'autre part elle est au-dessous des calcaires compacts (Fig. 3—Coupe II) qui renferment des fossiles du Devonien moyen. On peut, donc, les admettre comme Devonien inférieur et moyen. W. Paeckelmann (1938) et I. E. Altınlı (1951) acceptent cette formation comme étant la partie supérieure du Devonien inférieur.

3. *Calcaires compacts*.— Leur épaisseur ne dépasse pas 10 mètres. Cette formation se présente en couches régulières de couleur habituellement bleue et traversées par plusieurs filaments de calcite. Dans ces calcaires nous avons trouvé les Conodontes d'Emsien -Frasnien :

Polygnathus linguiformis Hinde (Pl. I, Fig. 1)

Icriodus curvalus Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 2)

et les Ostracodes du Devonien moyen :

Polyzigia cf. *geensis* Krommelbein

Jenningsina sp.

tandis que jusqu'à présent ces calcaires avaient été montrés dans la littérature comme étant la partie supérieure du Devonien inférieur (W. Paeckelmann, 1938; I. E. Altınlı 1951).

4. *Calcaires noduleux*.— Ils sont transgressifs sur la série d'arkose (Fig. 3—Coupe I et II). Ils se présentent en général en couches régulières qui plongent avec 40°-50° vers l'Ouest. Ils ont une structure amygdalaire et une teinte gris-jaunâtre. Ils montrent une épaisseur de 50-60 mètres environ. Nous avons déterminé au microscope les Conodontes suivantes appartenant à Frasnien supérieur-Famennien :

Palmatolepis minuta Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 3)

Ozarkodina cf. *arcuata* Branson & Mehl

D'autre part dans les échantillons d'un affleurement situé à 200 m à l'Ouest de la gare de Küçükyalı, entre la voie ferrée et le chemin allant vers

l'abattoire, nous avons trouve les Conodontes citees ci-dessous :

Ozarkodina arcuata Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 7)

qui montre Frasnien superieur-Famennien, et

Palmatolepis glabra Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 4)

Palmatolepis distorta Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 6)

Palmatolepis inflaxa Muller (Pl. I, Fig. 8)

Palmatolepis perlobata Sann (Pl. I, Fig. 9)

Palmatolepis gracilis Branson & Mehl

Ozarkodina regularis Branson & Mehl (Pl. I, Fig. 5)

Prioniodina smithi Stanffer (Pl. I, Fig. 10)

Hindeodella germana Holmes

Nothognatella sp.

qui designent le Famennien.

Les calcaires noduleux affleurant a l'Est d'Içerenköy ont ete etablis pour la premiere fois sur la carte geologique par A.C. Okay (1947), qui les avait introduits au Devonien moyen, tandis que I. E. Altınlı (1951), sans faire mention de fossile, accepte ces calcaires comme etant la partie superieure du Devonien inferieur.

5. *Cherts (lydienne, radiolarite)*.— Ils se trouvent en concordance au-dessus des calcaires noduleux (Fig. 3—Coupe I). Ils sont de couleur noire et sont

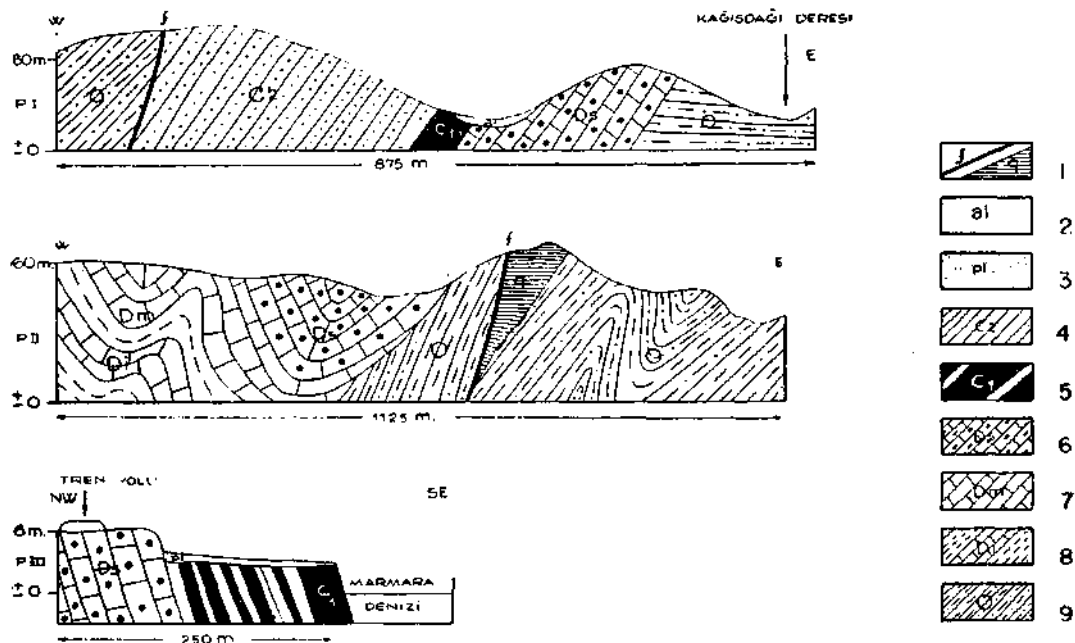


Fig. 3 - Coupes géologiques des environs d'Içerenköy - Küçükalya

1 - Failles et filons de quartz; 2 - Alluvions (Holocène - QUATÉRNAIRE); 3 - Galets et sables (Pléistocène - QUATÉRNAIRE); 4 - Grauwackes - schistes (CARBONIFÈRE); 5 - Cherts (lydiennes et radiolarites) (Viséen - CARBONIFÈRE); 6 - Calcaires noduleux (DEVONIEN supérieur); 7 - Calcaires compacts (DEVONIEN moyen); 8 - Schistes argileux et calcaires (DEVONIEN inférieur); 9 - Grès et conglomérats d'arkose (ORDOVICIEN).

tres fragiles au coups de marteau. On y observe au microscope beaucoup de Radiolaires deformes. Au Sud, dans les falaises de Marmara, on voit des couches de gres et de cherts sur les calcaires noduleux (Fig. 3—Coupe III). Ici, une partie de chert est bien litee, montrant une intercalation avec les gres. Une autre partie se trouve disseminee en forme de nodules dans ces derniers. Les couches de chert sont fortement plissees et a espace tres courte; c'est pourquoi il n'a pas ete possible de mesurer leur epaisseur avec precision. Les Radiolaires que contiennent ces cherts ont ete etudies par M. le Professeur Defflandre du Museum d'Histoire Naturelle de Paris et on a pu distinguer ainsi les especes suivantes qui se rapportent au Carbonifere et plus precisement au Viseen inferieur :

Albaillella cf. *paradoxi* Deff.

Lapidopiscum piveteaui Deff.

Palaeoscenidium sp.

Ceratoikiscum sp.

Dans la litterature ces cherts ont ete montres comme Devonien superieur par W. Paeckelmann (1938), sous le nom de «Lidite et Kieselschiefer». W. J. McCallien (1947) a observe pour la premiere fois que ces Kieselschiefers contiennent des Radiolaires, mais il n'a pu donner aucune precision quant a leurs ages. A.C. Okay (1947) a introduit au Devonien moyen les radiolarites qu'il avait cartographies pour la premiere fois a l'Est d'İçerenköy.

6 *Grauwackes-schistes*.— Ils sont concordants avec les cherts (Fig. 3—Coupe I). Cette serie constitue de schistes a aspect greseux est de couleur brun-verdatre. Ils montrent une grande ressemblance avec les schistes du Devonien inferieur, seulement ces derniers sont plus riches en fossiles. Leur epaisseur est de 80 m environ. On a fait, sur les echantillons des analyses de Pollen et de Chitinozoa, mais on n'a trouve que quelques spores indeterminables. Nous considerons, donc, en general ces grauwackes-schistes, qui se trouvent au-dessus des cherts du Viseen, comme appartenant au Carbonifere.

Cette serie a ete interpretee par W. Paeckelmann (1938), comme etant la partie superieure du Devonien inferieur. A.C. Okay (1947) la considere comme Devonien superieur sous le nom de «Serie de Thrace». İ.E. Altınlı (1951) se joint, plus tard, a l'interpretation de W. Paeckelmann.

İ. Yalçınlar . (1954) fait une publication interessante en annonçant la presence des fossiles du Carbonifere dans les calcaires affleurant au-dessus des grauwackes-schistes de la serie de Thrace qui est tres etendue a l'Ouest du Bosphore.

7. *Alluvions*.— On les rencontre au N-NE d'İçerenköy. On les voit egalement dans le voisinage du tunnel de la route nationale İstanbul - Ankara. Elles sont constituees de sables, de galets et de cailloux de quartzite angulaires. Nous pensons que ce sont des alluvions ancienes du Pleistocene. Les alluvions recentes occupent les thalwegs et les plaines du bprd de la mer et elles forment de minces bandes dans la vallee du ruisseau de Kayışdağ.

TECTONIQUE

Dans le secteur etudie, la direction du plissement de la serie d'arkose de l'Ordovicien est nettement E-W. Elle fait donc partie du systeme Caledonien, car les couches du Devonien et du Carbonifere, en discordance sur cette base, montrent a peu pres un plissement N-S du Hercynien. La meme situation est egalement observee par İ. Ketin (1953 et 1959) dans la region de Çamlıca et des Iles des Princes. Des mouvements plus jeunes ont engendre des failles diverses qui sont parfois remplies de filons hydrothermales de quartz.

Manuscript received February 21, 1963

R E F E R E N C E S

- ALTINLI, I. E. (1951) : Geology of the Kayışdağ Region. *Rev. Fac. Sci. d'Univ. d'İstanbul*, ser. B, t. XVI, fasc. 2, İstanbul.
- ARIÇ, C. (1955) : İstanbul Paleozoik arazisinde bulunan oolittli ve fosilli demir madeni. *Ist. Tek. Univ. Nesr.*, İstanbul.
- KETİN, İ. (1953) : Tektonische Untersuchungen auf den Prinzeninseln nahe İstanbul (Türkei) *Sonderabdruck aus der Geol. Rund.*, Band 41.
- (1959) : Über die Tektonik des Çamlıca-Gebietes bei İstanbul. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, vol. VII, no. 1, Ankara.
- McGALLIEN, W. J. (1947) : A note on the Devonian Kieselchiefer of Bosphorus. *Rev. Fac. Sci. l'Univ. d'İstanbul*, ser. B, t. XII, fasc. 3, İstanbul.
- OKAY, A. C. (1947) : Geologische und petrographische Untersuchung des Gebietes zwischen Alemdağ, Karlıdağ und Kayışdağ in Kocaeli (Bithynien Türkei). *Rev. Fac. Sci. l'Univ. d'İstanbul*, ser. B, t. II, fasc. 4, İstanbul.
- PAECKELMANN, W. (1938) : Geologie Thraziens, Bithyniens und der Prinzeninseln. *Abh. Preuss. Geol.*, Berlin.
- YALÇINLAR, İ. (1954) : Sur la presence de schistes carboniferes et plantes fossiles a l'W d'İstanbul. *Ex. C.R.S. Soc. Geol. France*, no. 2, Seance du 18 Janvier 1954.

PLANCHE I

- Fig. 1 - *Polygnathus linguiformis* Hinde — Emsien-Frasnien
 Fig. 2 - *Icriodus curvatus* Branson & Mehl — Emsien-Frasnien
 Fig. 3 - *Palmatolepis minuta* Branson & Mehl — Frasnien superieur-Famennien
 Fig. 4 - *Palmatolepis glabra* Branson & Mehl — Famennien
 Fig. 5 - *Ozarkodina regularis* Branson & Mehl — Famennien
 Fig. 6 - *Palmatolepis distorta* Branson & Mehl — Famennien
 Fig. 7 - *Ozarkodina regularis* Branson & Mehl — Frasnien superieur-Famennien
 Fig. 8 - *Palmatolepis inflaxa* Muller — Famennien
 Fig. 9 - *Palmatolepis perlobata* Sann. — Famennien
 Fig. 10 - *Prioniodina smithi* Stanffer — Famennien

