

## DEUX ÉTUDES BIOMÉTRIQUES CONCERNANT LE CHANGEMENT DE FORME CHEZ LES SPORES TRILÈTES

Eran NAKOMAN

*Minéral Research and Exploration Institute of Turkey*

SOMMAIRE. — Dans le cadre de ce travail, les résultats des expériences de M. Deak concernant le changement de forme des spores trilètes ont été confirmés par deux études biométriques.

Une fossilisation parfaite des pollenospores ne peut se réaliser que dans un milieu pauvre en oxygène (milieu réducteur) ayant des matières organiques en décomposition anaérobie. Leur état de conservation est donc très variable et dépend directement des conditions du milieu de dépôt (facteurs chimiques et mécaniques). Cette conservation est souvent parfaite, mais cependant les spores et grains de pollen peuvent quelquefois avoir subi avant, pendant et après la fossilisation, des dommages et déformations dues à de nombreux facteurs externes.

Les processus mécaniques ou chimiques peuvent causer des dommages très variés, nous pouvons ainsi citer :

- la disparition d'une partie des éléments d'ornementation de l'exine;
- l'absence partielle de la *zona* ou du *cingulum* ;
- l'éclatement ou l'amincissement de l'exine dans la région des surfaces de contact;
- les plis d'origine secondaire affectant la membrane.

Il est, d'autre part, prudent d'admettre qu'il puisse exister certaines formes, d'ailleurs assez particulières, provenant de déformations secondaires survenues lors de la fossilisation.

C'est ainsi que *Triplanosporites* Pfl. in Th. & Pfl. (9), qui est admis par son auteur comme une forme évoluée de spores tétraédriques trilètes, semble provenir de variations de forme de diverses spores trilètes, dues au mode de conservation. Pflug considère que les formes trilètes et triplanes se sont succédées au cours des temps géologiques et que l'évolution suivante s'est opérée : spore trilète      spore triplane  
pollen poroplan.

D'après Couper (1), la constatation de Pflug concernant les individus poroplans est erronée. Selon l'auteur, les poroplans doivent se former après la perte de l'intine de la membrane du sporomorphe, sous une influence mécanique. En effet, les expériences de Deak (2) sur les formes actuelles (*Lygodium polymorphum* (Cav.) H. B. R.), en traitant du matériel frais par un mélange d'une partie d'acide nitrique et de trois parties d'acide acétique anhydre, montrent que perdant leur intine, les spores peuvent prendre des formes triplanes ou poroplans, ceci sans aucune influence physique extérieure.

Kedves (3) explique cette déformation par la tendance des sporomorphes à prendre «une position d'équilibre la plus stable», c'est-à-dire le pôle proximal étant sur le dessus. Selon l'auteur, l'aplatissement des spores dans cette position (l'axe polaire étant perpendiculaire au substratum) provoquerait la forme triplane.

Afin de confirmer mathématiquement les résultats obtenus par les expériences de Deak, j'ai entrepris une étude biométrique détaillée de quelques spores trilètes semblant présenter souvent des formes triplanes. Dans ce but, 100 individus appartenant à une même espèce ont été mesurés (les mesures effectuées concernent le diamètre équatorial des formes normales<sup>1</sup> et la longueur de l'axe polaire des formes triplanes).

Les résultats obtenus chez *Deltoidisporites dorogensis* (Kedves) Nakoman (6) sont les suivants :

Dimension en micron	Nombre d'individus en %		Total
	Triplane	Normale	
32	1		1
40	2		2
42	1		1
46	1		1
48	1		1
50	4	4	8
54	4		4
58	2	4	6
60	22	16	38
64	1	6	7
66	3	8	11
70	7	1	8
76		2	2
80	1	4	5
100	1		1
<b>Total :</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Le polygone dessiné d'après l'étude biométrique de l'ensemble des formes (individus normaux et individus triplans) entrant dans la définition de *Deltoidisporites dorogensis* (Kedves) Nakoman montre les points aberrants qui se situent aux environs de 50, 60, 70, et 80 microns (Fig. 1). La valeur maximale est représentée par 38 individus qui ont tous une taille moyenne de 60 microns. D'ailleurs, la «fluctuation» de la courbe s'effectue autour de cette valeur.

Le tableau de mesure présenté ci-dessus indique que :

- 1) Les formes triplanes constituent 55 % de tous les spécimens mesurés;
- 2) La valeur maximale (c'est-à-dire le nombre maximum de formes ayant la même taille) des formes triplanes et normales est la même et elle se situe à 60 microns. Donc les polygones de Quételet des spores normales et des individus triplans sont sensiblement identiques (Fig. 2).

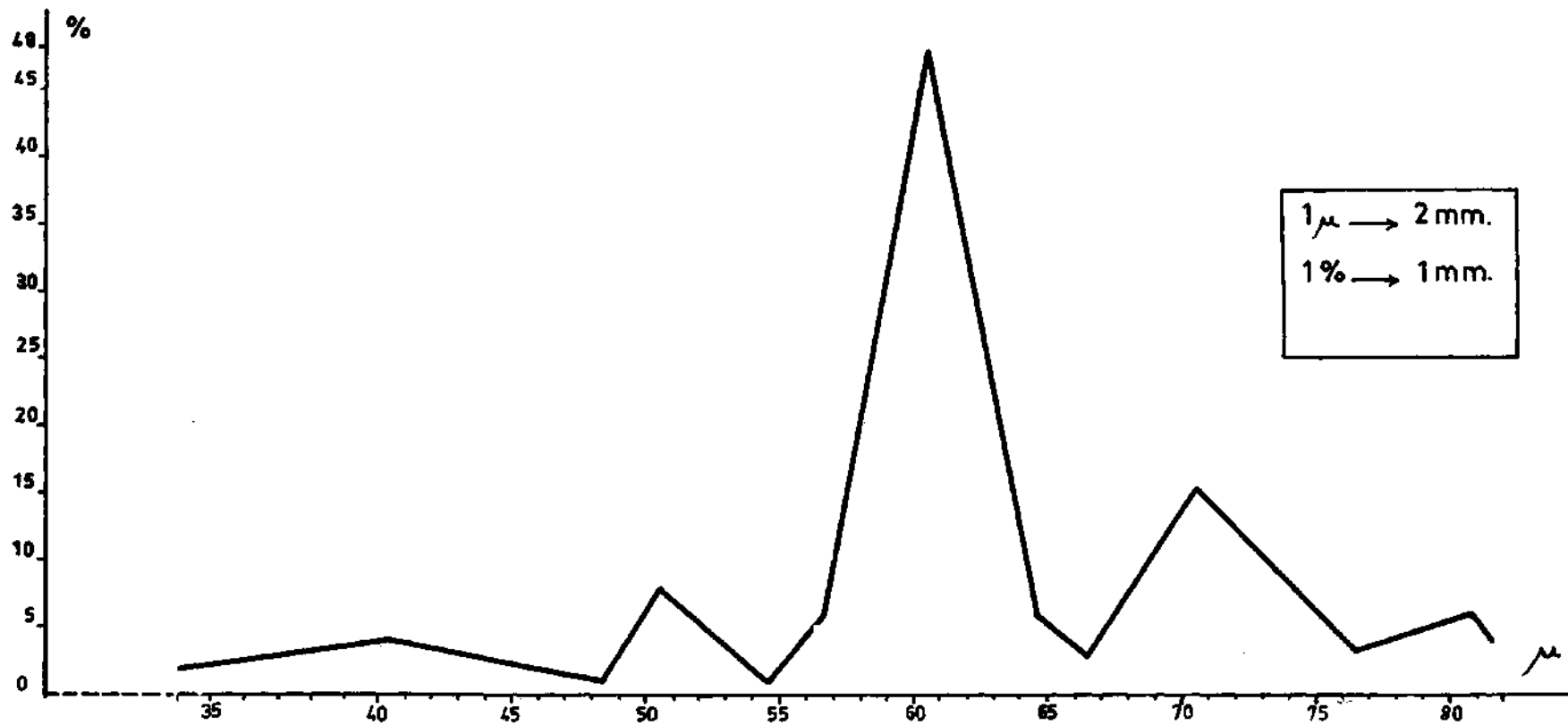


Fig. 1 - Courbe biométrique de *Deltoidisportites doroensis* (Kedves) Nakoman.

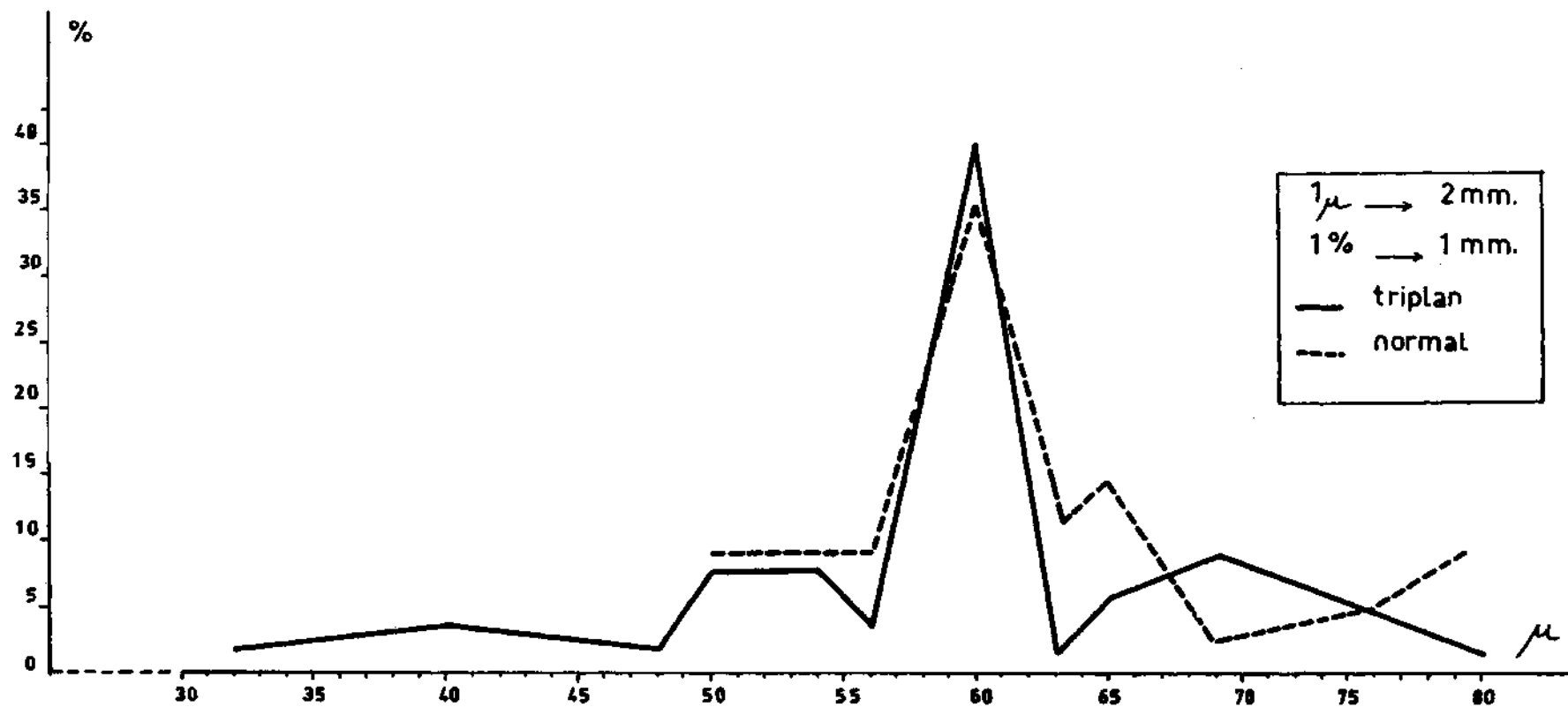


Fig. 2 - Courbes biométriques des formes normales et triplanes appartenant à *Deltoidisporites dorogensis* (Kedves) Nakoman.

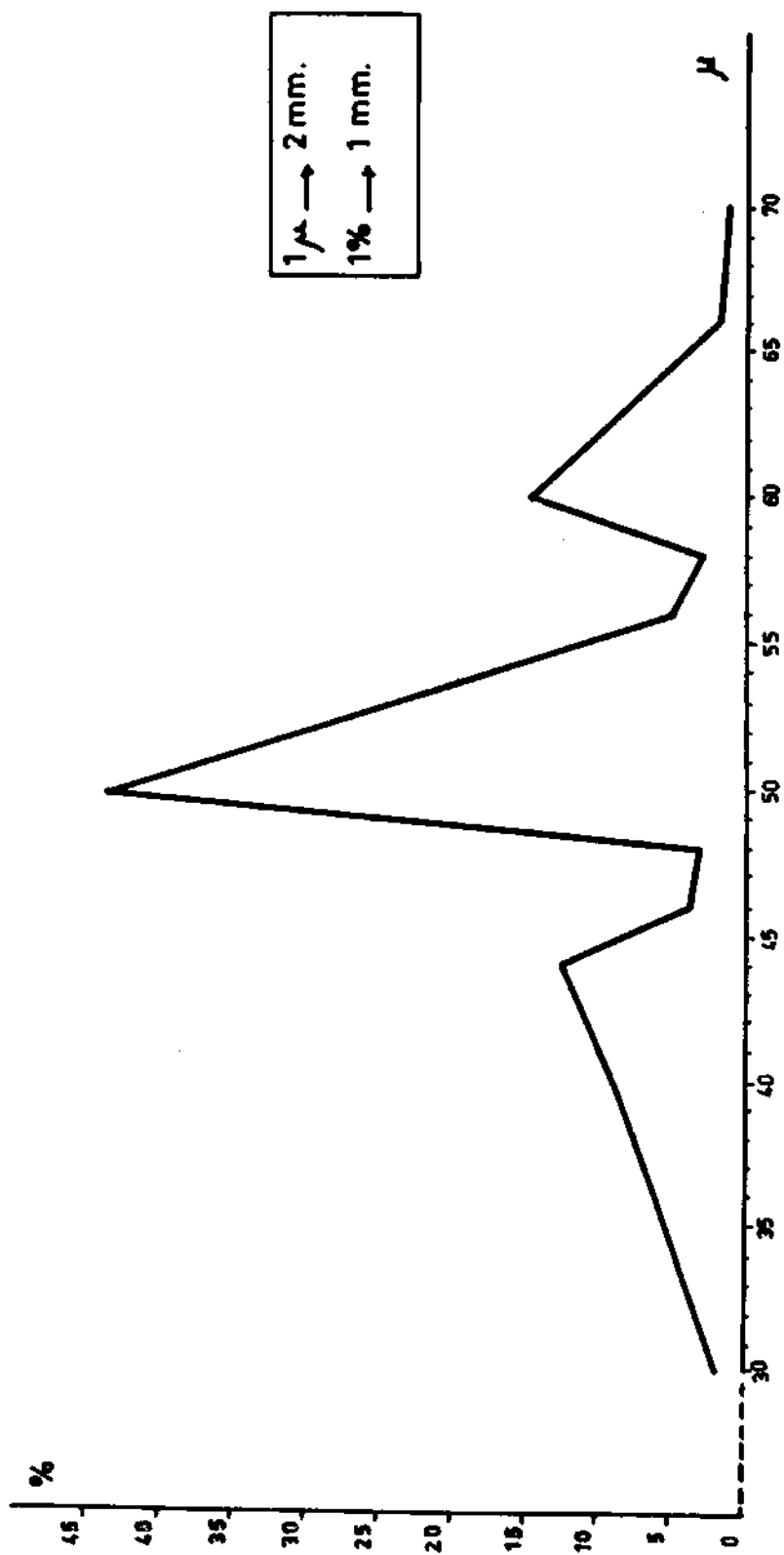


Fig. 3 - Courbe biométrique de *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell.

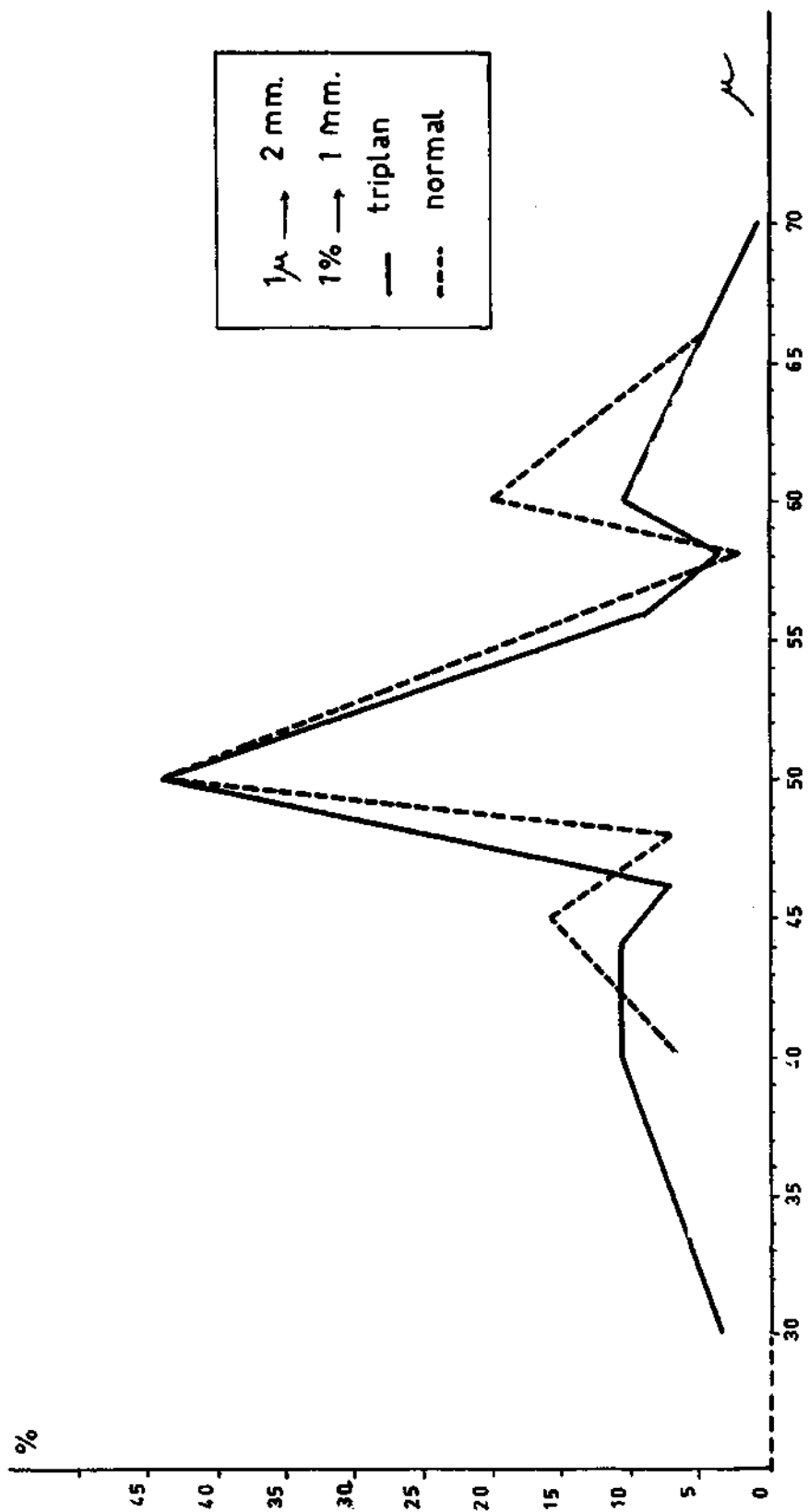


Fig. 4 - Courbes biométriques des formes normales et triplanes appartenant à *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell.

L'étude biométrique d'une autre espèce trilète appelée *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell. (8), dont l'aspect morphologique, diffère totalement de *Deltoidisporites dorogensis* (Kedves) Nakoman, nous donne un résultat semblable à celui que l'on obtient avec l'espèce précitée :

Dimensions en micron	Nombre d'individus en %		Total
	Triplane	Normale	
30	2		2
40	6	3	9
44	6	7	13
46	4		4
50	24	22	46
56	5		5
58	2	1	3
60	6	9	15
66		2	2
70	1		1
<b>Total :</b>	<b>56</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Quant on considère les formes triplanes et normales de *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell. ensemble, le polygone obtenu possède une forme de cloche avec seulement 3 points aberrants qui se localisent aux 44, 50, et 60 microns (Fig. 3). La fluctuation se fait autour de la valeur maximale de 50 microns avec 43 % des formes mesurées.

Si l'on étudie les formes normales et triplanes mesurées séparément les unes des autres, on constate que :

- 1) Les formes triplanes constituent 56 % de toutes les formes mesurées;
- 2) La fluctuation des spécimens normaux et triplans se situe aux environs de 50 microns et les polygones de ces deux formes sont encore semblables (Fig. 4).

On peut donc conclure que si la courbe biométrique d'un spécimen normal (n'ayant subi aucune déformation) est à peu près identique à celle qui est dessinée par une forme triplane présentant les mêmes caractères que l'individu normal, ces deux formes ne peuvent être indépendantes les unes des autres puisque chaque espèce doit posséder un polygone biométrique qui lui est propre.

*Manuscript received June 1, 1966*

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- 1 — COUPER, R.A. (1955) : Supposedly colpate pollen grains from the Jurassic. *Geol Mag.*, vol. 92, pp. 471-475.
- 2 — DEAK, M.H. (1959) : Observations concernant le changement de forme des spores trilètes *Rev. de Micropal.*, vol. 2, no. 1, pp. 28-30, Paris.
- 3 — KEDVES, M. (1960) : Etudes palynologiques dans le Bassin de Dorog I. *Poll. et Spores*, vol. II, no. 1, pp. 89-118, Paris.

- 4 — NAKOMAN, E. (1964) : Etude palynologique de quelques échantillons de lignite provenant du Bassin de Thrace (Turquie). *Ann. Soc. Geol. du Nord*, t. LXXIV, pp. 289-303, Lille.
- 5 —————(1966) : Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. Applications stratigraphiques. *Thèse d'Univ. Lille*.
- 6 —————(1966) : Contribution à l'étude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. *Ann. Soc. Geol. du Nord*, t. LXXXVI, Lille.
- 7 — PFLUG, H. D. (1953) : Zur Entstehung und Entwicklung des angiospermiden Pollens in der Erdgeschichte. *Palaeontographica*, Abt. B., Bd. 95, pp. 60-171, Stuttgart.
- 8 — POTONIÉ, R. & GELLETICH, J. (1932) : Über Pteridophyten Sporen einer eozänen Braunkohle aus Dorog in Ungarn. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Freund. zu Berlin*, V. 33, pp. 517-528, Berlin.
- 9 — THOMSON, P. W. & PFLUG, H. D. (1953) : Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. *Palaeontographica*, Abt. B., Bd. 94, pp. 1-138. Stuttgart.