

ΓΥΠΕΟΛΟΓΙΑ.— **Sur la présence de pollens dans diverses formations quaternaires ou néogènes de la Macédoine (Grèce)\***,  
*par Jacqueline Sauvage\*\**. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ  
 κ. Μ. Κ. Μητροπούλου.

## I) INTRODUCTION

Après l'étude pollinique de sédiments pliocènes et pontiens de Macédoine (J. MERCIER et J. SAUVAGE 1965, J. SAUVAGE et J. MERCIER 1966), il semblait intéressant de poursuivre des investigations dans d'autres formations quaternaires ou néogènes de cette région: Epanomi, Trilophos-Zoumatès, Édessa, Naussa, Veria, Sotiros «Amintaion»<sup>1</sup>.

## II) RÉSULTATS PALYNOLOGIQUES

### 1<sup>o</sup>) Epanomi.

La coupe du Pleistocène d'Epanomi, localité située dans la plaine à une vingtaine de kilomètres au Sud de Salonique, a été récemment décrite par G. MARINOS (1964). Elle s'observe à droite de la route, à la sortie Nord-Est d'Epanomi, et présente environ 12 mètres d'épaisseur. Ce Pleistocène surmonte les marnes gréseuses de l'Astien et comprend deux formations: à la base, sables jaunes à galets renfermant des os et des défenses d'*Elephas* et, au sommet, des limons rouges à galets et concrétions calcaires.

Palynologie. La fréquence pollinique est faible dans la partie supérieure des sables, seule analysée. Ils livrent surtout des Herbacées: Composées (*Carduus* et *Artemisia*), Graminées, Oléacées; Aquifoliacées. Quelques grains de *Pinus diploxylon*, *Alnus* et *Quercus* composent la silve.

Dans les limons rouges, de rares pollens de *Pinus diploxylon* ont été les seuls microfossiles végétaux reconnus. Aucun éléments de flore, propre au Tertiaire, n'a pu être observé à Epanomi.

---

\* JACQUELINE SAUVAGE, Ἡ παρουσία τῆς γύρεως ἐντὸς διαφόρων τεταρτογενῶν ἢ νεογενῶν ἀποθέσεων τῆς Μακεδονίας.

\*\* Laboratoire de Géologie historique, Faculté des Sciences, 91 — Orsay (France).

1. Missions effectuées en Grèce en 1965 et 1966.

**2<sup>ο</sup>) Trilophos.**

Plusieurs auteurs étudièrent les formations néogènes ou quaternaires de Trilophos, ancien nom Zoumbatès, à environ 6 kilomètres au Nord-Est d'Épanomi. Parmi eux nous pouvons citer S. GILLET (1937) et, plus récemment, G. MARINOS (1964), O. MONOD (1964), L. E. RICOU (1965), J. MERCIER (1966). Une des coupes géologiques de la région de Trilophos, établie aux environs du village par L. E. RICOU (1965), montre de bas en haut :

— 150 mètres de marnes rouges et jaunes. Le sommet de cette formation contient, dans une venue sableuse, le gisement fossilifère de Zoumbatès où S. GILLET (1937) décrit une faune pontienne marino-lacustre.

— quelques mètres de calcaires plus ou moins siliceux.

— 200 mètres de sables blancs ou jaunes, rarement gréseux.

**P a l y n o l o g i e.** Les premières analyses concernent différents niveaux de la partie la plus supérieure des sables, prélevés à proximité Nord de Trilophos et en bordure droite de la route qui mène à ce village. Certains échantillons, formés de sédiments fins, renferment de nombreux pollens. Les Herbacées dominant : Boraginacées avec *Heliotropium* cf. *europaeum*, Oléacées, Composées liguliflores. La silve n'est représentée que par de sporadiques *Pinus diploxylon* et quelques formes quercoides. Les éléments typiques du Néogène font défaut.

**3<sup>ο</sup>) Edessa, Naoussa et Veria.**

Trois grandes terrasses de travertins de cataractes, reposant sur de l'éruptif jurassique ou des écailles sédimentaires néocrétacées, jalonnent sur plusieurs kilomètres à Edessa, Naoussa et Veria une rupture de pente brutale. Elle provient, sans doute, d'un rejeu au Pliocène supérieur de blocs déjà faillés avant le Pontien (J. MERCIER 1966 et J. BRAUD 1967). Ces travertins calcaires sont formés d'une accumulation de macro-fossiles végétaux : troncs, tiges, feuilles, alternant avec des lits argileux plus fins. Leur épaisseur atteint une centaine de mètres.

**P a l y n o l o g i e.** L'analyse de certains niveaux, riches en pollens, montre à la base des terrasses un ensemble de pollens de passant pas, en principe, la limite tertiaire-quaternaire : *Pinus haploxylon*, *Taxodium*, *Liquidambar*, *Nyssa*, *Zelkova*. Vers la partie moyenne des terrasses,

ces formes disparaissent et sont remplacées par l'association *Tsuga, Carya*, spécifique du Quaternaire ancien. Les niveaux les plus supérieurs sont actuellement en cours d'étude. D'autres formes silvatiques, connues à la fois au Néogène et au Quaternaire, se maintiennent dans l'ensemble des travertins: *Pinus diploxylon, Quercus, Tilia, Ulmus, Fagus, Alnus, Corylus*, ainsi que des pollens d'Herbacées, (Graminées, Composées, Chénopodiacées, Oléacées, Renonculacées).

#### 4<sup>o</sup>) Sotiros.

Des sables et galets mindel-riss affleurent à Sotiros, près d'Amin-taion, dans la partie Nord du Bassin fermé de Ptolémaïs. Une coupe visible à la sortie Est du village a été donnée par G. MARINOS (1964). Caractérisée par la présence de restes (os, dents et cornes) de *Mammonteus trongotheri* et *Cervus elaphus*, cette formation, à stratification entrecroisée, est surmontée de marnes claires à *Unio* et *Limnea*.

P a l y n o l o g i e. Les sables, assez grossiers, sont pauvres en pollens. La présence de quelques grains, mal conservés, peut simplement être signalée: *Pinus diploxylon*, cf. *Quercus*, Graminées, Ericacées, grains polyporés indéterminables.

### III) CONCLUSIONS

Ces premières études polliniques donnent quelques conclusions: — Les sables d'Epanomi et la partie supérieure des sables de Trilophos livrent une flore où abondent les herbacées et qui, à l'exclusion d'éléments tertiaires, s'apparente au Pleistocène. Ceci rejoint la récente mise au point de G. MARINOS (1964) qui ne confère pas un âge néogène à l'ensemble des sédiments sableux de cette région, mais y décèle également du Pleistocène. Il est bien précisé que seule la partie la plus supérieure des sables, situés à l'entrée Nord de Trilophos, a été analysée et c'est à elle que nous assignons un âge quaternaire. La présence de Néogène, sous cette formation plus récente, ne saurait être exclue (S. GILLET 1937).

— Dans les travertins d'Edessa, Naoussa et Veria, la microflore caractérise, à la base le Pliocène, au dessus le Quaternaire ancien. Une telle datation est en accord avec la tectonique qui, au Pliocène supérieur,

a précédé la formation des terrasses (J. MERCIER 1966 et J. BRAUD 1967). L'accumulation des travertins se poursuit encore actuellement.

Les résultats, avancés ici, ne sont que le fruit d'études préliminaires. D'autres analyses palynologiques et sédimentologiques, en cours, permettront d'établir des précisions sur l'âge et la flore fossile ainsi que sur le mode de dépôts des divers gisements.

#### B I B L I O G R A P H I E

- BRAUD, J. (1967). Stratigraphie, tectonique, métamorphisme et ophiolites dans le Vermion septentrional (Macédoine, Grèce). *Thèse 3ème Cycle*, Orsay, 213 p., 65 fig., 7 tabl., 16 pl., 1 carte.
- GILLET, S. (1937). Sur la présence de Pontien s. st. dans la région de Salonique. *C. R. Ac. Sc.*, Paris, t. 205, p. 1.243 - 5.
- MARINOS, G. (1964). Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung des Pleistozäns im Mazedonien. *Universität Aristote, Thessalonique*, p. 95 - 111, 10 fig.
- MERCIER, J. (1966). Etude géologique des zones internes des Hellénides en Macédoine centrale (Grèce). *Thèse*, Paris, 573 p. ronéo., 147 fig., 1 carte.
- MERCIER, J. et SAUVAGE, J. (1965). Sur la géologie de la Macédoine centrale : les tufs volcaniques et les formations volcano-détritiques pliocènes à pollens et spores d'Almopias (Grèce). *Ann. géol. des Pays helléniques*, Athènes, 16, p. 188 - 201, 6 fig., 3 pl. photos.
- MONOD, O. (1965). Etude géologique du Massif du Chortiatis (Macédoine grecque). *Institute for Geology and Subsurface research*, Athènes, vol. X, n° 4, 279 p., 12 fig., 7 pl. photos.
- RICOU, L. E. (1965). Contribution à l'étude géologique de la bordure Sud-Ouest du Massif Serbo-macédonien aux environs de Salonique. *Thèse 3ème Cycle*, Paris, 122 p. ronéo., 33 fig., 14 pl.
- SAUVAGE, J. et MERCIER, J. (1966). Etude palynologique des formations d'âge pontien de la basse vallée de l'Axios (Macédoine, Grèce). *Ann. Géol. des Pays helléniques*, Athènes, 17, p. 343 - 360, 17 fig., 3 pl. photos.

#### R É S U M É

Les résultats d'une première étude palynologique de diverses formations quaternaires ou néogènes de la Macédoine sont indiqués ici : Épanomi, Trilophos - Zoumbatès, Édessa, Naoussa, Veria, Sotiros «Amintaion». Des flores fossiles sont mises en évidence. Elles confirment la présence de Pleistocène à Épanomi et Trilophos ainsi que l'âge plio-quaternaire des terrasses d'Édessa, Naoussa et Veria.

## Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἀναφέρονται ἔνταῦθα τὰ ἀποτελέσματα μιᾶς πρώτης γεωλογικῆς μελέτης διαφόρων τεταρογενῶν ἢ νεογενῶν σχηματισμῶν τῆς Μακεδονίας ἐκ τῶν περιοχῶν : Ἐπανωμὴ, Τρίλοφος - Ζουμπατές, Ἐδεσσα, Νάουσα, Βέροια, Σωτήρ (Ἄμυνταίου), ἔνθα ἀνευρέθη ἀπολιθωμένη γλῶρις.

Πιστοποιεῖται ἐπίσης ἡ ὕπαρξις πλειστοκαινικῶν ἀποθέσεων εἰς τὴν Ἐπανωμὴν καὶ Τρίλοφον, καθὼς καὶ ἡ πλειο-τεταρογενῆς ἡλικία τῶν ἀναβαθμίδων τῆς Ἐδέσσης, Ναούσης καὶ Βεροίας.